The Welding Solutions

Sweco

Product Guide

Shikoku Welding Electrode Co., Ltd.

四国溶材株式会社

〒794-0083　愛媛県今治市宅間甲360番地

TEL0898-23-3500　FAX0898-23-0531

http://www.sweco.co.jp/

ごあいさつ

日頃より私ども四国溶材の製品をご愛顧いただき、誠にありがとうございます。

私どもは時代とともに多様化する溶接の技術や材料に対応すべく、半世紀をかけて培った技術と経験を生かし、新しい溶接技術と材料の開発に取り組んでいます。おかげ様で、私どものブランド「シコクロード」は世界のユーザーから高い評価と信頼を得ています。

さらに、メーカーとしてのモノづくりへのこだわりを持ち、お客様に常に必要とされているものを提供するという使命を全うしてまいる所存です。

今後とも、四国溶材を何卒よろしくお願い申し上げます。

Greetings

Thank you very much for your favorable support to the Shikoku Welding Electrode(**SWECO**)'s welding consumables.

Within over fifty years of our engineering experience, we have been constantly striving to develop new technologies and materials, as well as meeting with the diversified welding technologies and materials advancements. We are an honor to get good reputation and faith in our products "SHIKOKU RODE" from customers.

We at the **SWECO** have been concentrated on supplying the products which respond to the various needs of our clients. Also assuring the highest quality workmanship.

We hope you will continue to endorse us even more strongly.

【目　次】

被覆アーク溶接棒・フラックス 入りワイヤ・TIG棒・ろうフラックス・溶接材料参考資料 — 9

［被覆アーク溶接棒］
Covered electrodes (SMAW)
軟鋼用 — 11
For mild steel
高張力鋼用 — 14
For high tensile steel
ステンレス鋼用 — 17
For stainless steel
ガウジング用 — 20
For gouging

［フラックス 入りワイヤ］
Flux cored wire
軟鋼・高張力鋼用 — 21
For mild steel and high tensile steel

［TIG棒］
TIG welding
ステンレス鋼用 — 22
For stainless steel

［ろうフラックス］
Brazing Flux
銀ろう用 — 23
For silver brazing

［溶接材料参考資料］
Appendix
溶接材料包装単位当たりの本数 — 24
Approximate numbers of welding consumables in unit package

溶材材料規格 — 25
Specifications of welding consumables
溶接棒コンテナ（保温庫）取扱説明書 — 35
Instruction manual for the heat reserving container
溶接施工参考資料 — 39
Welding enforcement reference data
鋼材の溶接割れ指数と予熱温度、炭素当量、および入熱量計算式 — 40
The welding crack sensitivity and pre-heating temperature, carbon equivalent, heat input
溶接材料の概算所要量の計算式 — 41
Calculation of the rough necessary quantity of welding consumables
オーステナイト系ステンレス鋼溶着金属のフェライト量の測定方法 — 42
Austenitic stainless steels. The measuring method of ferrite quantity for welding metal
ステンレス鋼異材溶接材料の選定 — 44
Selection of stainless steel and dissimilar-steel
ろう材の選択表 — 45
Selection of brazing metal
ろう付作業要領 — 46
Recommended Practice For Brazing

溶接の安全に関するご注意
Attention about the safety of welding

⚠ 警 告 WARNING	・溶接者と周囲の人々を重大な人身事故から守るため、必ず次のことを守ってください。 ・Before use, read and understand the instruction.

・溶接材料のご使用にあたっては、以下の注意事項を必ず守ってください。
・溶接関連機器のご使用にあたっては、取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。

⚠ 警 告 WARNING 	・感電によって死に至ることがあります。 ・Electric shock can kill.

・通電部には触れてはいけません。
（溶接棒ホルダにはさまれた被覆アーク溶接棒や溶接中のワイヤは、通電状態になっています。）
・乾燥した絶縁手袋を使用し、破れたり濡れた手袋は、使用しないでください。
・狭あいな場所または高所にて溶接する時は、電撃防止装置を使用してください。
なお、高所にて溶接する時は、命綱を使用してください。
・溶接機ご使用の前には、溶接機の取扱説明書をよく読んで注意事項を守ってください。ケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。また、適切な容量のケーブルを使用し、保守点検を行って損傷したケーブルは、修理または交換してください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・溶接の際発生するヒュームとガスによって、健康を損なうおそれがあります。 ・狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。 ・Overexposure to welding fumes may result in symptoms like dizziness nausea, dryness or irritation of the nose, throat or eyes. ・Chronic overexposure to welding fumes may affect pulmonary function.

・高濃度のヒュームやガスを直接吸入しないように、発生元の上部から頭部を避けてください。
・ヒュームや有害なガスの吸引による中毒や健康障害および酸欠による窒息を防止するため、局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を着用してください。
・屋内の溶接では、全体換気を実施してください。特に狭い場所での溶接では、必ず充分な換気をするか、呼吸用保護具を着用するとともに、訓練された監視員のもとで作業してください。
・脱脂、洗浄、噴霧、塗装などの作業の近くでは、溶接を行わないでください。これらの作業の近くで溶接すると、有害なガスを発生することがあります。
・めっき鋼板、塗装鋼板などの溶接では、特に注意して充分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。
・溶接用フラックスを取り扱う場合にも、粉じんが発生しますので呼吸用保護具、保護めがねおよびかわ製保護手袋を着用してください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・アーク光は、目や皮膚に有害です。 ・Arc rays can severely damage eyes or skin.

・溶接作業や溶接の監視を行う際は、充分なしゃ光度を有するしゃ光保護具を着用してください。フィルタレンズおよびフィルタプレートは、溶接作業に合ったしゃ光度番号を、JIS T 8141の使用基準を参考にして選定してください。
・体をアーク光に露出しないように、溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前掛けなどの適切な保護具を着用してください。
・必要に応じて、溶接作業場所の周囲に溶接用しゃ光カーテンなどを設置して、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・火災や爆発を引き起こす恐れがあります。 ・Spatter, slag, melting metal and hot welds can start fires.

・引火性の高い可燃物の近くでは、絶対に溶接しないでください。
・飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合は、不燃性カバーなどで可燃物を覆ってください。
・内部に可燃物の入った容器またはパイプや、密閉された容器またはパイプは溶接しないでください。
・溶接直後の熱い溶接物を可燃物に近づけないでください。
・天井、床、壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
・溶接用トーチ先端以外の溶接ワイヤが母材側電流回路に接触した状態で溶接しないでください。
・ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。また、母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
・溶接作業場の近くに消火器を設置して、万一の場合に備えてください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・スパッタやスラグの飛散によって、目を痛めたり火傷をすることがあります。 ・溶接によって生じた高熱で火傷をすることがあります。 ・Spatter, slag, melting metal, arc rays and hot welds can damage eyes, and cause burn injuries.

・保護めがね、溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前掛けなどの保護具を着用してください。
・溶接部は、冷却するまで手を触れないようにしてください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・ワイヤや溶加棒の先端で目や顔などの身体に刺し傷を生じる恐れがあります。 ・A possibility of producing a stab is in the bodies, such as an eye and a face, at the tip of a wire or a welding electrode.

・ワイヤの止端部を外す際、ワイヤ先端部から手を離さないでください。
・ワイヤの送給状態を見る時など、溶接トーチを顔に向けないようにしてください。
・ワイヤや溶加棒を取扱う際には、かわ製手袋や保護めがねを着用してください。

⚠ 注 意 CAUTION 	・溶接材料の転倒、落下によってけがをする恐れがあります。 ・There is a possibility that it may be injured with the fall of welding material.

・溶接材料の運搬および取り扱いに際して、安全靴を着用するとともに、身体の上に落下させぬよう注意してください。また、腰痛を起こさないよう持ち運びの姿勢に注意してください。
・ペールパック入りワイヤについては、容器に表示してある取り扱い上の注意をよく読んでから作業してください。
・溶接材料の保管、運搬時には、転倒や荷崩れしないように積載してください。

1.お客様へのご注意とお願い
Introduction

（1）本カタログに記載された溶接材料、溶着金属、溶接金属などの諸特性データは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。
（2）実際の溶接構造物における諸性能については、施工物の設計、鋼板の化学成分、施工方法、溶接条件、施工者の技量などの影響がありますのでご注意ください。
（3）本カタログ記載の技術情報を誤って使用したことにより生じた損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。

2.本カタログ編集上のご注意
Information for this catalogue

（1）本カタログ内の規格は略称を用いています。

種類	略称	名称		国名
規格 Standard	JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格	日本
	AWS	American Welding Society	アメリカ溶接協会	アメリカ
船級協会 Approved	NK	Nippon Kaiji kyokai	日本海事協会	日本
	AB	American Bureau of Shipping	アメリカ船級協会	アメリカ
	LR	Lloyd's Register of Shipping	ロイド船級協会	イギリス
	NV	Det Norske Veritas	デットノルスケベリタス	ノルウェー
	BV	Bureau Veritas	ビューローベリタス	フランス
	GL	Germanischer Lloyd	ゲルマニッシェルロイド	ドイツ
	CR	Central Research of Ships S.A	セントラルリサーチ	中国(台湾)
	KR	Korean Register of Shipping	韓国船級協会	韓国

（注）本カタログに掲載した溶接材料規格、及び船級認定は新規取得、あるいは変更される場合がありますのでご了承ください。

（2）各頁の溶接材料規格、JIS表示区分は下記の通りです。

規　　格	例）JIS Z3211 E4319　NK	JIS規格及び船級を取得しているもの。
相当規格	例）JIS Z3321 YS308	成分等は合致しているが規格取得してないもの。（TIG棒）

（3）溶着金属の各種試験条件は下記の通りです。
・耐力、引張強さ、伸び等の試験温度で特に指定のない場合は、常温における値を示します。
・試験片で特に指定のない場合は溶接のままの値を示します。

（4）予熱においては一般的な値を示していますが、条件により異なることがありますのでご注意ください。
（5）当カタログ掲載外にも各種用途に応じた溶接材料・機器を製造させて頂きますので当社までご相談ください。
（6）本カタログに掲載された製品の仕様は、改良のため予告なく変更させて頂くことがございますのであらかじめご注意、ご了承くださいますようお願い申し上げます。
（7）各銘柄、棒径横または線径横に付した※印は、受注生産品であることを示します。受注生産品の※印のつかない製品でも、サイズ、仕様、包装形態等によりましては受注生産品扱いとなる場合がございますのであらかじめご注意、ご了承くださいますようお願い申し上げます。

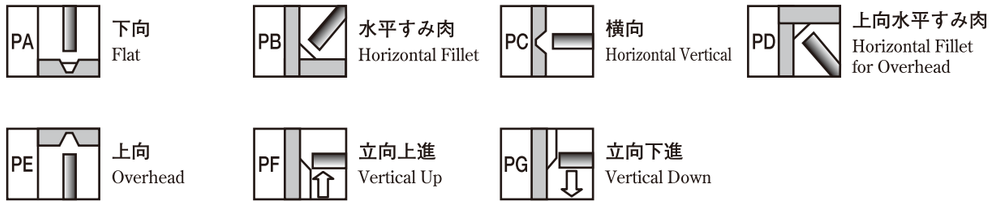
3.被覆アーク溶接棒の取扱に関するご注意
Notes on using our covered electrodes

被覆アーク溶接棒（シコクロード）のご使用にあたっては、以下の注意事項を必ず守ってください。

鋼種 Classify	タイプ Type	使用上の注意事項 Notes before use 再乾燥条件 Drying condition 温度(℃) Temp.	時間(分) Time(min.)	銘柄 Trade name	溶接作業上の注意事項 Notes on welding
軟鋼及び490MPa級高張力鋼 Mild steel and 490MPa high tensile steel	非低水素系 Non low hydrogen type	80～100	30～60	No.8 SR-1 SR-2 ST-10 SB-27	（全姿勢溶接棒） ・被覆の過度の吸湿は、作業性の悪化、アンダーカットやビード不揃い、ブローホール、ピット発生などの原因となりますので、左記の条件で乾燥を行ってください。 尚、長時間の乾燥及び高温での乾燥は、溶込みの減少、X線性能の低下、棒焼けの原因となりますので避けてください。 ・過大電流での溶接や、ウィービングによる溶接は、X線性能を低下させるので適性電流範囲を守り、ウィービング幅は棒径の2.5倍以内で行ってください。 （下向及び水平すみ肉溶接棒） ・溶接方法、鋼板の表面状態などにより、適正電流が異なりますので、スラグのかぶり状態をみて電流調整を行ってください。
		200～250	30～60	SM-50G	
	低水素系 Low hydrogen type	300～350	30～60	SLV-16 SL-50T SL-50R SLH-52 SL-55	（全姿勢溶接棒） ・溶接棒は使用前に左記の条件で乾燥を行ってください。 ・アーク発生の際は、ブローホールやピットの発生を防ぐため、後戻りスタート運棒法または捨金法を採用してください。 ・アーク長はできるだけ短く保ってください。 （下向及び水平すみ肉溶接棒） ・溶接方法、鋼板の表面状態などにより、適正電流が異なりますので、スラグのかぶり状態をみて電流調整を行ってください。
ステンレス鋼 Stainless steel	ライムチタニア系 Lime-titania type	200～250	30～60	SS-308 SS-308L SS-309 SS-309L SS-309MoL SS-316L	（全姿勢溶接棒） ・溶接棒は使用前に左記の条件で乾燥を行ってください。 ・過大な電流での溶接は、棒焼けを起こし、作業性や溶着金属の性能を損なうことがありますので、推奨電流範囲内で使用してください。 ・開先内の油、ゴミ等の異物は除去してください。 ・過度のウィービングは溶接欠陥の原因となりますので、ウィービング幅は棒径の2.5倍以内にとどめてください。 ・309系溶接棒で異材溶接する場合、母材希釈が過大になると溶接割れが発生することがありますので、電流を低く抑えるなどの注意が必要です。

4.溶接姿勢記号
Symbols used on data sheet for welding positions

溶接姿勢は下記の記号を用いて示しています。



シコクロード認定一覧表 Welding consumables approved by shipping registers

鋼種	銘柄	JIS規格	認定機関	日本海事協会（NK）			アメリカ船級協会（AB）			ロイド船級協会（LR）			デットノルスケベリタス（NV）			ビューローベリタス（BV）			ゲルマニッシェルロイド（GL）			セントラルリサーチ（CR）			韓国船級協会（KR）		
				溶接棒の種類	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm	Grade	溶接姿勢	棒径 mm
軟鋼用・高張力鋼用被覆アーク溶接棒 For mild steel and For high tensile steel	No.8	E4319 U	KMW3	F,V,O F	≦5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3m	F,V,O F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F,HF	2.6～5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0
	SR-1	E4303 U	KMW3	F,V,O,H	≦5.0	3	F,V,O,H	3.2～5.0	3m	F,V,O	3.2～5.0	3	F,V,O,H	3.2～5.0	3	F,V,O,H	3.2～5.0	3	F,V,O,H	3.2～5.0	3	F,V,O,H	2.6～5.0	3	F,V,O,H	3.2～5.0
	SR-2	E4303	KMW3	F,V,O F	≦5.0 5.5, 6.0	3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3m	F,V,O F	5.0 5.5, 6.0				3	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0									
	ST-10	E4313																								
	SB-27	E4340	KMW3	F	≦7.0	3	F	4.0～7.0	3m,3G	F	4.0～7.0	3	F	4.0～7.0	3	F	4.0～7.0	3	F, H	4.0～7.0	3	F, H	4.0～7.0	3	F,H	4.0～7.0
	SLV-16	E4948 H15	KMW53-H15	F,VD,O,H F,VD,	≦5.0 5.5	3Y	F,VD,O,H F,VD	3.2～5.0 5.5	3m, 3Ym H15	F,VD,O F,VD	3.2～5.0 5.5	3YH10	F,VD,O,H F,VD	3.2～5.0 5.5	3YHH	F,VD, O,H	3.2～5.5	3YH15	F,VD,O,H F,VD	3.2～5.0 5.5	3YH	F,VD,O,H F,HF,VD	3.2～5.0 5.5	3YH15	F,VD,O	3.2～5.5
	SM-50G	E4940-G	KMW52	F,H	≦7.0	2Y	HF	4.0～7.0	2m,2Ym, 2G,2YG	F	4.0～7.0	2	HF	4.0～7.0	2Y	F	4.0～7.0				2, 2Y	HF	4.0～7.0			
	SL-50T	E4948 H15	KMW53-H15	F,VD,O,H	≦4.0	3Y	F,VD,O,H	3.2～4.0	3m, 3YmH15	F,VD,O	3.2～4.0	3YH10	F,VD,O,H	2.6～4.0	3YHH	F,VD,O,H	3.2, 4.0	3YH10	F,VD,O,H	3.2～4.0	3YH	F,VD,O,H	3.2～4.0			
	SL-50R		KMW53-H15	F,V,O	≦4.0	3Y	F,V,O,H	3.2～4.0	3YmH15	F,V,O	3.2～4.0	3YH15	F,V,O,H	3.2～4.0												
	SLH-52	E4928 H15																								
	SL-55	E4916 H15	KMW53Y40-H10	F,V,O,H F	≦5.0 5.5, 6.0	3Y	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3m, 3Ym H15	F,V,O F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3YH10	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3YHH	F,V,O,H F	3.2～5.0 5.5, 6.0	3YH10	F,VD,O,H F	3.2～5.0 5.5,6.0	3YH	F,V,O,H F,HF	3.2～5.0 6.0			
ステンレス鋼用被覆アーク溶接棒 For stainless steel	SS-308	ES308-16	KD308	F,V,O,H F	≦4.0 5.0																					
	SS-308L	ES308L-16																								
	SS-309	ES309-16	KD309	F,V,O,H F	≦4.0 5.0																					
	SS-309L	ES309L-16																								
	SS-309MoL	ES309LMo-16	KD309MoL	F,V,O,H F	≦4.0 5.0																					
	SS-316	ES316-16																								
	SS-316L	ES316L-16	KD316L	F,V,O,H F	≦4.0 5.0																					
フラックス入りワイヤ Flux cored wire	TAS-10	T49J0T1-1CA-UH10	KSW52Y40G (C)H10	F,Vu,Vd, H,O	≦1.6	2YSA 2Y400SA H10	All, V-down	1.2～1.6	2Y40S H10	DXVudO	1.2～1.6	Ⅱ Y40MS H10	All, V-down	1.2～1.6	S2Y40M HH	PA,PB,PC, PD,PE,PF, PG	1.2～1.6 1.2,1.4 1.6	2Y40 H10S	PA,PB,PC, PD,PE,PF, PG	1.2～1.6	2Y40 H10S	All	1.2～1.6	2Y40S H10	All	1.2～1.6
	MZ-10	T490T15-0CA-UH10	KSW52G(C)	F,HF	≦1.6	2YSA	F,HF	1.2～1.6	2YS	D,BF	1.2～1.6	ⅡYMS	F,HF	1.2～1.6	S2YM	PA,PB	1.2,1.4,1.6	2YS	PA,PB	1.2～1.6	2YS	D,HF	1.2～1.6	2YS	F,HF	1.2～1.6

シコクロード
被覆アーク溶接棒
・軟鋼用
・高張力鋼用
・ステンレス鋼用
・ガウジング用

フラックス入りワイヤ
・軟鋼・高張力鋼用

ＴＩＧ棒
・ステンレス鋼用

ろうフラックス
・銀ろう用

溶接材料参考資料
・溶接材料包装単位
当たりの本数

Shikoku rode
Covered electrodes (SMAW)
・For mild steel
・For high tensile steel
・For stainless steel
・For gouging

Flux cored wire
・For mild steel and high tensile steel

TIG welding
・For stainless steel

Brazing Flux
・For silver brazing

Appendix
・Approximate numbers of welding consumables in unit package

シコクロード銘柄一覧表 Index of welding materials

銘柄 Trade Name	JIS規格	識別色 端面	識別色 側面(※1)	棒径・線径 Diameter	用途	ページ Page
被覆アーク溶接棒 Covered electrodes						
No.8	Z3211 E4319 U	レモンイエロー	ー	2.6～6.0	軟鋼用	11
SR-1	Z3211 E4303 U	紫	ー	3.2～4.0		11
SR-2	Z3211 E4303	赤	ー	2.0～6.0		12
ST-10	Z3211 E4313	白	ー	2.6～6.0		12
SB-27	Z3211 E4340	桃	ー	4.0～7.0		13
SLV-16	Z3211 E4948 H15	青	ー(※2)	3.2～5.5	490MPa級 高張力鋼用	14
SM-50G	Z3211 E4940-G	黄	ー	4.0～7.0		14
SL-50T	Z3211 E4948 H15	白	ー	2.6～4.0		15
SL-50R	ー	黄	緑	3.2～4.0		15
SLH-52	Z3211 E4928 H15	青白	ー	4.0～7.0		16
SL-55	Z3211 E4916 H15	朱	朱	3.2～6.0		16
SS-308	Z3221 ES308-16	黄	ー	1.4～5.0	ステンレス鋼用	17
SS-308L	Z3221 ES308L-16	赤	ー	2.6～4.0		17
SS-309	Z3221 ES309-16	黒	ー	2.0～5.0		18
SS-309L	Z3221 ES309L-16	黄緑	ー	2.6～4.0		18
SS-309MoL	Z3221 ES309LMo-16	銀	緑	2.6～5.0		19
SS-316L	Z3221 ES316L-16	緑	ー	2.6～5.0		19
AG-1	ー	緑	ー	3.2～5.0	ガウジング用	20
フラックス入りワイヤ Flux cored wire						
TAS-10	Z3313 T49J0T1-1CA-UH10	ー	ー	1.2～1.6	490MPa級 高張力鋼用	21
MZ-10	Z3313 T490T15-0CA-UH10	ー	ー	1.2～1.6		21
TIG棒 TIG welding						
ST-308	ー	黄	ー	1.0～3.2	ステンレス鋼 TIG溶接用	22
ST-308L	ー	赤	ー	1.0～3.2		
ST-309	ー	黒	ー	1.0～3.2		
ST-309L	ー	黄緑	ー	1.0～3.2		
ST-309MoL	ー	銀	赤	1.0～3.2		
ST-310	ー	金	ー	1.0～3.2		
ST-310S	ー	桃	ー	1.0～3.2		
ST-316	ー	白	ー	1.0～3.2		
ST-316L	ー	緑	ー	1.0～3.2		
銀ろう用フラックス Brazlng flux						
BF-1	ー	ー	ー	ー		23

※1　棒径が4.5mm、5.5mmのものは側面に赤色が塗られている　※2　先端加工を施しているものは青色

シコクロード No.8

一般構造物・全姿勢用溶接棒　　識別色　端面:レモンイエロー

規格 Standard	JIS Z3211 E4319 U　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Ilmenite type
用途 Applications	軟鋼を用いる造船、橋梁、建築などの一般構造物の溶接。 For all-position welding of general structures.	
仕様特性 Characteristic on usage	軟鋼用溶接棒では最も一般的なタイプで、溶接性、作業性ともに良好で、ビード外観も美しく、また機械的性能も優れています。 It is good, and bead appearance is also beautiful, and weldability and workability are excellent also in the mechanical performance.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.09	0.11	0.58	0.023	0.007	0.03	0.02	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-20}$(J) Absorbed Energy
486	413	32	101

電流の種類及び適正電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
棒長(mm) Length		350	400	450	450	450	450	450
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(±)						
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	50～85	80～130	135～195	140～200	170～250	220～280	230～300
	PF/PE	40～70	60～110	100～150	110～175	130～200	ー	ー
取得船級 Approved Class		NK,AB,NV,CR	NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR					

シコクロード SR-1

一般構造物用溶接棒　　識別色　端面:紫

規格 Standard	JIS Z3211 E4303 U　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Lime-titania type
用途 Applications	軟鋼を用いる造船、車輌、建築、橋梁などの一般構造物の溶接。 For all-position welding of general structures.	
仕様特性 Characteristic on usage	溶接作業性、X線性能、機械的性能の良好なライムチタニア系溶接棒で、立向、上向姿勢での作業性に優れ、美しいビードが容易に得られます。 パイプ溶接での作業性は特に良好です。 This welding rod is lime-titania type. It has welding workability, an X ray performance, and a good mechanical performance. It excels in the workability in a vertical and an overhead position, and a beautiful bead is obtained easily. Pipe welding shows good workability.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

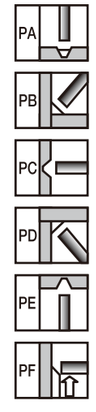
C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.07	0.18	0.36	0.018	0.008	0.03	0.02	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-20}$(J) Absorbed Energy
466	401	30	102

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		3.2	4.0
棒長(mm) Length		350	400
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(±)	
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	100～140	135～195
	PF/PE	80～130	110～170
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	



シコクロード
SR-2

薄・中板　高能率溶接用溶接棒　　識別色　端面:赤

規格 Standard	JIS Z3211 E4303　NK,AB,LR,BV	Lime-titania type
用途 Applications	軟鋼を用いる車両、軽量鉄骨、建築などの一般構造物の溶接。 For steel sheets and middle plate. For highly efficient welding of mild steel.	
仕様特性 Characteristic on usage	被覆剤中に約30%の鉄粉を含有したライムチタニア系溶接棒で、再アーク性は抜群で、ビードの伸びも良く、断続溶接、すみ肉溶接、タック溶接（仮付け）などに最適です。 This welding rod is lime-titania type. Re-arcing is excellent. This rod is suitable for Intermittence welding, fillet welding and tack welding.	

溶着金属化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.09	0.11	0.58	0.023	0.007	0.03	0.02	0.00	0.01

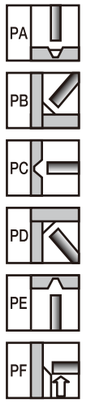
溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	耐力（MPa） Yield Point	伸び（%） Elongation	衝撃値 $_{V}E_{0}$（J） Absorbed Energy
463	401	34	110

電流の種類及び適正電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.0	2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0（※）
棒長（mm） Length		300	350	350	450	450	450	450
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（±）						
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	50～90	65～100	100～140	140～200	170～220	200～250	250～300
	PF/PE	50～90	50～ 90	80～130	110～170	120～190	140～210	ー
取得船級 Approved Class		NK,AB		NK,AB,LR,BV				

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します



シコクロード
ST-10

薄板・軽構造物用溶接棒　　識別色　端面:白

規格 Standard	JIS Z3211 E4313	High titania type
用途 Applications	軟鋼を用いる一般機械、車輌、軽量鉄骨、軽構造物などの溶接。 For welding of steel sheets and light structures.	
仕様特性 Characteristic on usage	下向及び、水平すみ肉溶接において良好な作業性を有する高酸化チタン系溶接棒で、アークは安定し、スパッタも少なく、スラグの剥離性が良好です。 溶込みが浅く、光沢のある美しいビードが得られますので、薄鋼板の溶接に適しています。 This shows good usability in flat and horizontal fillet welding particularly. The arc is stable with little spatter, and the slag covering and its removability are good. This is suitable for welding steel sheets, because a lustrous and beautiful bead with shallow penetration can be obtained.	

溶着金属化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.08	0.40	0.39	0.024	0.005	0.03	0.02	0.00	0.01

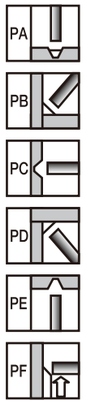
溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	耐力（MPa） Yield Point	伸び（%） Elongation	衝撃値 $_{V}E_{0}$（J） Absorbed Energy
510	448	28	64

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0（※）
棒長（mm） Length		350	350	400	400	450
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（±）				
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	60～100	80～130	125～185	170～230	210～280
	PF/PE	50～ 90	70～120	100～160	120～200	ー
取得船級 Approved Class		ー				

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します



シコクロード
SB-27

高能率すみ肉用溶接棒　　識別色　端面:桃

規格 Standard	JIS Z3211 E4340　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Special type
用途 Applications	軟鋼を用いる造船、橋梁、建築、その他一般構造物の水平すみ肉及び下向すみ肉溶接。 For highly efficient horizontal or flat fillet welding of mild steel.	
仕様特性 Characteristic on usage	下向及び水平すみ肉専用溶接棒で、手溶接、グラビティー溶接において優れた作業性を示します。運棒比は、0.8～1.5と広範囲で使用でき、また再アーク性、スラグ剥離性、耐ピット性に優れ、アンダーカットのない等脚長の美しいビードが得られます。 This is a welding rod only for flat and horizontal fillet welding. Good properties can be obtained in manual and gravity welding. Re-arcing and the slag covering and its removability are good, resistibility to pits is good. Uniformity of the beads and resistibility to undercuts are good. Leg length of bead is beautiful.	

溶着金属の化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.05	0.28	0.71	0.024	0.009	0.03	0.02	0.00	0.01

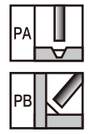
溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	耐力（MPa） Yield Point	伸び（%） Elongation	衝撃値 $_{V}E_{0}$（J） Absorbed Energy
491	444	31	111

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4（※）	7.0（※）
棒長（mm） Length		550	450 550 700	450 550 700 900	450 550 700 900	450 550 700 900	550 700	700 900
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（±）						
電流範囲（A） Recommended Currents	PA/PB	140～200	180～220	220～260	240～280	260～300	280～320	310～360
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR						

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します



シコクロード
SLV-16

立向下進溶接用溶接棒　　識別色　端面:青

規格 Standard	JIS Z3211 E4948 H15　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Low hydrogen type

用途 Applications
軟鋼または490MPa級高張力鋼を用いる造船、建築、橋梁などの立向下進溶接。
For vertical downward welding of mild and 490MPa high tensile steel.

仕様特性 Characteristic on usage
軟鋼または490MPa級高張力鋼用の低水素系の立向下進溶接棒で、スラグ剥離性は良好で、美しいビードが得られます。尚、運棒はストレート運棒で溶接してください。
This is a welding rod only for vertical downward welding. the slag covering and its removability are good, and a beautiful bead is obtained. Manipulate the electrode straight downward without weaving.

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

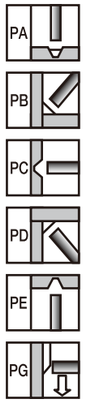
C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.08	0.77	1.14	0.019	0.005	0.03	0.03	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-30}$(J) Absorbed Energy
608	504	33	89

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		3.2	4.0	4.5	5.0	5.5
棒長(mm) Length		400	450	450	450	450
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)				
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	100～160	125～180	180～220	200～260	240～310
	PG	100～160	125～180	180～220	200～260	240～310
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR				



シコクロード
SM-50G

490MPa級高張力鋼すみ肉用溶接棒　　識別色　端面:黄

規格 Standard	JIS Z3211 E4940-G　NK,AB,LR,NV,BV,CR	Special type

用途 Applications
TMCP型490MPa級高張力鋼を用いる船舶、建築、橋梁等の下向及び水平すみ肉溶接。
For horizontal or flat fillet welding of mild and 490MPa tensile steel.

仕様特性 Characteristic on usage
軟鋼及び板厚の薄い490MPa級高張力鋼(Ceq:0.36以下)の下向及び水平すみ肉専用の非低水素系溶接棒で、手溶接、グラビティー溶接において優れた作業性を示します。スラグ剥離性、耐ピット性に優れ、アンダーカットのない等、脚長の美しいビードが得られます。
This is a welding rod only for flat and horizontal fillet welding. Good properties can be obtained in manual and gravity welding. The slag covering and its removability are good, resistibility to pits is good. Uniformity of the beads and resistibility to undercuts are good.

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.06	0.30	0.92	0.024	0.009	0.03	0.02	0.00	0.01

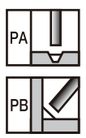
溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{0}$(J) Absorbed Energy
510	448	33	120

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4(※)	7.0(※)
棒長(mm) Length		450 550	450 550 700	450 550 700 900	450 550 700 900	450 550 700 900	550 700 900	550 700 900
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(±)						
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	150～180	170～220	200～240	230～270	250～300	280～330	310～360
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,CR						

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します



シコクロード
SL-50T

490MPa級高張力鋼タック(仮付け)用溶接棒　　識別色　端面:白

規格 Standard	JIS Z3211 E4948 H15　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR	Low hydrogen type

用途 Applications
軟鋼及び490MPa級高張力鋼を使用する造船、橋梁、建築などの仮付け溶接。
For tack welding of mild and 490MPa high tensile steel.

仕様特性 Characteristic on usage
再アーク性、スラグ剥離性が優れた低水素系溶接棒で、信頼性の高い仮付け溶接ができます。
同一電流で立向下進溶接を含む全姿勢溶接が可能で、高能率な仮付け溶接を行うことができます。
また、再アーク性を強化したHタイプもあります。
This rod makes easier re-arcing, and the slag covering and its removability are good. Reliable tack weld can be performed. When a proper welding current is set, it makes all-position welding possible including vertical-down welding. There is also an H type which strengthened re-arcing.

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.08	0.46	1.07	0.018	0.005	0.03	0.03	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-30}$(J) Absorbed Energy
570	463	28	91

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		2.6(Hタイプのみ)	3.2	4.0
棒長(mm) Length		350	350	400
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)		
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	90～130	110～160	125～210
	PG	90～130	110～160	125～210
取得船級 Approved Class		NK,AB,NV	NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR	

シコクロード
SL-50R

490MPa級高張力鋼仕上げ・補修用全姿勢溶接棒　　識別色　端面:黄　側面:緑

規格 Standard	NK,AB,LR,NV	Low hydrogen type

用途 Applications
軟鋼及び490MPa級高張力鋼を使用する造船、橋梁、建築、圧力容器等の仕上げ、補修溶接用。
For repair welding of mild and 490MPa high tensile steel.

仕様特性 Characteristic on usage
補修溶接時の作業性に重点をおいた低水素系全姿勢用溶接棒で、下向きと水平すみ肉溶接で、作業性が良く、特に平滑なビードが得られます。
This is low hydrogen type covered electrode for repair welding. This shows good usability in flat and horizontal fillet welding. Its bead shape is flat.

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

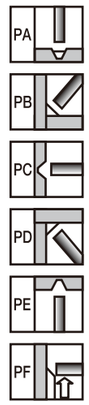
C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.08	0.17	0.44	0.019	0.007	0.03	0.03	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-20}$(J) Absorbed Energy
523	456	27	71

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		3.2	4.0
棒長(mm) Length		350	400
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)	
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	100～140	140～180
	PG	80～120	110～160
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV	



シコクロード
SLH-52

490MPa級高張力鋼すみ肉用溶接棒　　識別色　端面:青白

規格 Standard	JIS Z3211 E4928 H15	Iron-powder low hydrogen type
用途 Applications	490MPa級高張力鋼を用いた船舶、建築、橋梁等の下向及び水平すみ肉溶接。 For flat or horizontal fillet welding of 490MPa high tensile steel.	
仕様特性 Characteristic on usage	490MPa級高張力鋼用のすみ肉専用鉄粉低水素系溶接棒です。 作業性及びビード形状に優れ、また溶接性も良好であり重要部のすみ肉溶接に適応可能です。グラビティー溶接として使用できます。 This is a welding rod only for horizontal fillet welding. Workability is good, and the bead of good form is obtained. It can apply to fillet welding in important part. It can use to gravity welding.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.07	0.44	1.07	0.015	0.008	0.03	0.03	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-30}$(J) Absorbed Energy
565	469	33	150

電流の種類及び適正電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		4.0(※)	4.5(※)	5.0(※)	5.5(※)	6.0(※)	7.0(※)
棒長(mm) Length		550	550	550	550	550	550
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)					
電流範囲(A) Recommended Currents	PA/PB	125～180	160～210	180～230	200～250	230～280	280～320
取得船級 Approved Class		—					

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します

シコクロード
SL-55

490MPa級及び540MPa級高張力鋼用全姿勢溶接棒　　識別色　端面:朱　側面:朱

規格 Standard	JIS Z3211 E4916 H15　NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR	Low hydrogen type
用途 Applications	造船、橋梁、建築、圧力容器等の490MPa級及び540MPa級高張力鋼の溶接。 For all-position welding of 490MPa and 540MPa high tensile steel.	
仕様特性 Characteristic on usage	溶着金属性能は、極めて優れた機械的性能を示します。 全姿勢での作業性が良好で、スラグ剥離性、ビード外観が良好です。 耐割れ性が良好で、厚板高張力鋼の溶接及び中・高炭素鋼等の溶接に使用できます。 Mechanical properties of the weld metal is excellent. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good. Crack resistibility is good, This can use welding for thick or high carbon steel.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

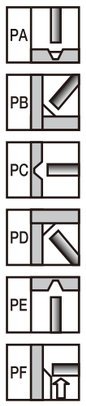
C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
0.07	0.58	1.14	0.016	0.004	0.03	0.00	0.00	0.01

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_{V}E_{-30}$(J) Absorbed Energy
583	488	31	174

電流の種類及び適正電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		3.2	4.0	4.5	5.0	6.0
棒長(mm) Length		350	400	400	400	450
電流の種類 Polariy of Current		AC or DC(+)				
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	90～140	125～180	170～230	180～240	250～310
	PF/PE	80～120	110～170	115～170	160～210	—
取得船級 Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR				



シコクロード
SS-308

識別色　端面:黄

規格 Standard	JIS Z3221 ES308-16　NK	Lime-titania type
用途 Applications	18%Cr−8%Niステンレス鋼(SUS304)の溶接。 For welding of 18%Cr-8%Ni stainless steel such as SUS304.	
仕様特性 Characteristic on usage	19%Cr−9%Niの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。 スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。 また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。 This is lime-titania type covered electrode of 18%Cr-8%Ni stainless steel. The organization of 19%Cr-9%Ni is obtained. The arc is stable with little spatter. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	0.38	1.23	0.030	0.003	19.90	9.71	0.03

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	0.2%耐力(MPa) 0.2% Offset Stress	伸び(%) Elongation
610	415	50

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		1.4	1.6	2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
棒長(mm) Length		250	250	250	300	350	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)						
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	10～30	15～40	45～65	50～85	70～120	100～150	150～220
	PF/PE	10～30	10～35	40～60	50～70	65～105	85～135	—
取得船級 Approved Class		NK						

シコクロード
SS-308L

識別色　端面:赤

規格 Standard	JIS Z3221 ES308L-16	Lime-titania type
用途 Applications	低炭素18%Cr−8%Niステンレス鋼(SUS304L)の溶接。 For welding of low carbon 18%Cr-8%Ni stainless steel such as SUS304.	
仕様特性 Characteristic on usage	19%Cr−9%Niの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。 スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。 また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。 This is lime-titania type covered electrode of low carbon 18%Cr-8%Ni stainless steel. The organization of 19%Cr-9%Ni is obtained. The arc is stable with little spatter. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good.	

溶着金属の化学成分の一例(%) Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.47	1.43	0.024	0.003	20.03	9.85	0.03

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ(MPa) Tensile Strength	0.2%耐力(MPa) 0.2% Offset Stress	伸び(%) Elongation
568	387	53

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径(mm) Diameter		2.6(※)	3.2(※)	4.0(※)
棒長(mm) Length		300	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC(+)		
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	50～85	70～120	100～150
	PF/PE	50～70	65～105	85～135
取得船級 Approved Class		—		

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します

シコクロード
SS-309

識別色　端面:黒

規格 Standard	JIS Z3221 ES309-16　NK	Lime-titania type

用途 Applications

22%Cr-12%Niステンレス鋼（SUS309S）の溶接及びステンレス鋼と炭素鋼又は低合金鋼との異材溶接。
For welding of 22%Cr-12%Ni stainless steel such as SUS309S.
For welding of dissimilar metals such as stainless steel to carbon steel or low alloy steel.

仕様特性 Characteristic on usage

25%Cr−12%Niの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。
スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。
また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。
This is lime-titania type covered electrode The organization of 25%Cr-12%Ni is obtained. The arc is stable with little spatter.
The usabilities such as slag removal and bead appearance are good.

溶着金属の化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

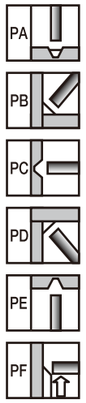
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	0.38	1.31	0.023	0.003	24.30	13.90	0.03

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	0.2%耐力（MPa） 0.2% Offset Stress	伸び（%） Elongation
571	452	46

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
棒長（mm） Length		250	300	350	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（+）				
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	45〜65	50〜85	70〜120	100〜150	150〜220
	PF/PE	40〜60	50〜70	65〜105	85〜135	—
取得船級 Approved Class		NK				



シコクロード
SS-309L

識別色　端面:黄緑

規格 Standard	JIS Z3221 ES309L-16	Lime-titania type

用途 Applications

低炭素22%Cr-12%Niステンレス鋼（SUS309S）の溶接及びステンレス鋼と炭素鋼又は低合金との異材溶接。
SUS304クラッド鋼の合わせ材側の下盛溶接。
For welding of low carbon 22%Cr-12%Ni stainless steel such as SUS309S.
For under layer welding of the cladded side of SUS304 clad steel.

仕様特性 Characteristic on usage

低炭素25%Cr−12%Niの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。
スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。
また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。
This is lime-titania type covered electrode of low carbon 22%Cr-12%Ni stainless steel. The organization of 25%Cr-12%Ni is obtained. The arc is stable with little spatter. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good.

溶着金属の化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

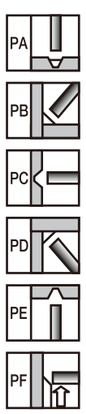
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.37	1.60	0.022	0.007	23.50	13.80	0.03

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	0.2%耐力（MPa） 0.2% Offset Stress	伸び（%） Elongation
610	415	50

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.6	3.2	4.0
棒長（mm） Length		300	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（+）		
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	55〜95	70〜125	100〜160
	PF/PE	50〜85	65〜105	85〜135
取得船級 Approved Class		—		



シコクロード
SS-309MoL

識別色　端面:銀　側面:緑

規格 Standard	JIS Z3221 ES309LMo-16　NK	Lime-titania type

用途 Applications

低炭素18%Cr-12%Ni-2%Moステンレス鋼（SUS316L）と軟鋼、低合金鋼との異材溶接。
SUS316Lクラッド鋼の下盛溶接。
Shielded metal arc welding of dissimilar metals such as Iow carbon 18%Cr-12%Ni-2%Mo stainless steel to mild steel or low alloy steel. Under layer welding of the cladded side groove of SUS304L

仕様特性 Characteristic on usage

低炭素25%Cr-12%Ni-2.5%Moの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。
スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。
また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。
特別仕様としてHMoタイプ（2.8〜3.0%Mo）もあります。
The organization of low carbon 25%Cr-12%Ni-2.5%Mo is obtained. The arc is stable with little spatter. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good. There is a HMo type（2.8〜3.0%Mo）as special edition.

溶着金属の化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.04	0.40	1.25	0.025	0.004	22.40	12.20	2.18

溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	0.2%耐力（MPa） 0.2% Offset Stress	伸び（%） Elongation
791	591	31

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.6	3.2	4.0	5.0（※）
棒長（mm） Length		300	350	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（+）			
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	50〜85	70〜120	100〜150	150〜220
	PF/PE	50〜70	65〜105	85〜135	—
取得船級 Approved Class		NK			

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します

シコクロード
SS-316L

識別色　端面:緑

規格 Standard	JIS Z3221 ES316L-16　NK	Lime-titania type

用途 Applications

低炭素18%Cr−12%Ni-2%Moステンレス鋼（SUS316L）の溶接。
For welding of low carbon 18%Cr-12%Ni-2%Mo stainless steel such as SUS316L.

仕様特性 Characteristic on usage

低炭素18%Cr−12%Ni-2%Moの組織が得られるオーステナイト系ステンレス鋼溶接棒です。
スラグ剥離性、アーク安定性が良好で、スパッタも少なく、ビード外観も優れています。
また、ステンレス鋼溶接棒の欠点である棒焼け性についても良好です。
特別仕様としてHMoタイプ（2.8〜3.0%Mo）もあります。
This is lime-titania type covered electrode of low carbon 18%Cr-12%Ni-2%Mo stainless steel. The organization of 18%Cr-12%Ni-2.5Mo is obtained. The arc is stable with little spatter. The usabilities such as slag removal and bead appearance are good. There is a HMo type（2.8〜3.0%Mo）as special edition.

溶着金属の化学成分の一例（%） Typical chemical composition of weld metal

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.04	0.33	1.18	0.025	0.005	19.00	12.40	2.38

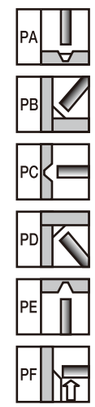
溶着金属の機械的特性の一例 Typical mechanical properties of weld metal

引張強さ（MPa） Tensile Strength	0.2%耐力（MPa） 0.2% Offset Stress	伸び（%） Elongation
527	389	56

電流の種類及び適性電流範囲 Polarity and the recommended current

棒径（mm） Diameter		2.6	3.2	4.0	5.0（※）
棒長（mm） Length		300	350	350	350
電流の種類 Polarity of Current		AC or DC（+）			
電流範囲（A） Recommended Currents	PA	50〜85	70〜120	100〜150	150〜220
	PF/PE	50〜70	65〜105	85〜135	—
取得船級 Approved Class		NK			

※棒径横に付した※印は受注生産品であることを示します



AG-1

ガウジング用　　識別色　端面:緑

AG-1は軟鋼芯線に特殊なフラックスを塗布した溶接棒でエアを用いることなく交流、直流溶接機を使用し、軟鋼、鋳鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、各種合金鋼の開先加工、ミゾ堀り、クラックなどの欠陥削除、穴掘りなどを簡単に行うことができるガウジング用溶接棒です。開先、ミゾ堀りの加工後の形状はU型で、開先幅は棒径の約2倍、深さは棒径の3倍まで可能です。また加工後の母材表面は直ちに次の溶接、肉盛作業を行っても欠陥の発生する心配はありません。

"AG-1" is a electrode covered with special fluxes on mild steel rods, and carried out easily, groove process, gouging, defect deletion of crack etc. by controlling current and an angle of electrode and base metal without air, by using an alternative or directive current welding equipment. The shape of carring out a groove and gouging, is U, and the width is up to double of the diameter of electrode, and the depth is up to three times. Next pass and cladding by welding can be done without extra work, like grinding, or other surface cleaning.

用途 Applications

軟鋼板のU型開先、切断、穴あけ、裏ハツリ、鋳鉄、鋳鋼補修溶接の加工、ステンレス、銅、銅合金の切断、流しなど。

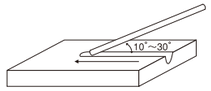
U groove of mild steel, cutting, boring, back gouging, repairing of cast iron and cast steel, the cutting of stainless, copper, alloy, etc.

使用方法 Notes of usage

開先・ミゾ掘り加工　In case of groove process and gouging

前後運動に軽く上下運動を加え溶けた溶金を押し出すような運棒を行い作業をします。溶接棒の母材に対する角度は10°～30°が適当で、これより角度が小さい場合は作業性は良好ですが、溶接棒の消耗が激しく、またこれより角度が大きい場合は深いミゾ掘り作業ができますが溶金の流れが悪くなります。

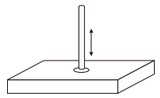
Manipulate the electrode to move front and back, up and down, and remove melting metal. The suitable angle of electrode is 10～30 degree against base metal.If the angle is less than above, workability is good, but the electrodes is consumed much.If the angle is more than above, workable for deep gouging, but the melting metal is hard to flow.



穴掘り作業　In case of hole gouging

母材に対し溶接棒を垂直におき、上下運動を行いながら作業します。

Electrode is kept 90 degree against base metal,and more the electrode up and down direction.



電流の種類及び、適性電流範囲　Polarity and the recommended current

棒径(mm)　Diameter		3.2	4.0	5.0
棒長(mm)　Length		350	350	400
電流の種類　Polarity of Current		AC or DC(＋)		
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	150～200	200～250	250～300
取得船級　Approved Class		—		

TAS-10

高能率全姿勢溶接用フラックス入りワイヤ

規格 Standard			
JIS Z3313 T49J0T1-1CA-UH10	NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Rutile type

用途 Applications

軟鋼、及び490MPa級高張力鋼を使用する造船、橋梁、建築、機械など各種溶接構造物の突合わせ及びすみ肉溶接。

For butt welding or fillet welding of mild and 490MPa high tensile steel.

仕様特性 Characteristic on usage

溶着効率が高く、高能率な溶接ができます。適正電流域が広く、立向上進・下進溶接を含む全姿勢で溶接が可能なため、良好な作業性が得られます。ソフトで安定したアークにより、スパッタの発生が少なく、また、スラグは簡単にきれいに剥がせます。

It provides efficient welding due to higher deposition rate particularly. This is applicable for all position welding including vertical. It provides excellent usability with soft and stable arc, less spattering. Slag can be removed easy and finely.

溶着金属の化学成分の一例(%)(シールドガス:CO_2)　Typical chemical composition of weld metal (Shield Gas:CO_2)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Mo	Cr	V
0.05	0.42	1.13	0.015	0.010	0.09	0.03	0.00	0.06	0.02

溶着金属の機械的特性の一例(シールドガス:CO_2)　Typical mechanical properties of weld metal (Shield Gas:CO_2)

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_vE_0$(J) Absorbed Energy
572	499	28	133

溶接姿勢と適正電流域(シールドガス:CO_2)　The recommended current (Shield Gas:CO_2)

線径(mm)　Diameter		1.2	1.4(※)	1.6(※)
電流の種類　Polarity of Current		DC(＋)		
電流範囲(A) Recommended Currents	PA/PB	120～300	150～400	180～450
	PC	120～260	150～380	180～400
	PD/PE	120～260	150～320	180～350
	PF	120～260	150～320	150～350
	PG	200～300	～400	～450
取得船級　Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR		

※ 線径横に付した※印は受注生産品であることを示します

MZ-10

低スパッタ、高能率下向・下向水平すみ肉溶接用フラックス入りワイヤ

規格 Standard		
JIS Z3313 T490T15-0CA-UH10	NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR	Metal type

用途 Applications

軟鋼、及び490MPa級高張力鋼を使用する造船、橋梁、建築、機械など各種溶接構造物の下向及び水平すみ肉溶接用。

For flat and horizontal fillet welding of mild and 490MPa high tensile steel

仕様特性 Characteristic on usage

プライマー塗布鋼板に対して優れた耐ピット性、耐ガス溝性を持っています。鉄粉等の金属粉を充填フラックス中に含有し、高い溶着速度を持っています。アークが安定し、溶滴移行が良好な為、スパッタの発生が少なく、また、溶接部は揃った光沢のあるビードが得られます。

Resist blowhole when welding inorganic primer coated steel plate. It provides efficient welding due to higher deposition rate particularly because Iron-powder in flux.It provides excellent usability with stable arc, less spattering. A bead with the equal gloss is obtained.

溶着金属の化学成分の一例(%)(シールドガス:CO_2)　Typical chemical composition of weld metal (Shield Gas:CO_2)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Mo	Cr	V
0.05	0.45	1.41	0.014	0.010	0.09	0.03	0.00	0.05	0.01

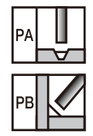
溶着金属の機械的特性の一例(シールドガス:CO_2)　Typical mechanical properties of weld metal (Shield Gas:CO_2)

引張強さ(MPa) Tensile Strength	耐力(MPa) Yield Point	伸び(%) Elongation	衝撃値 $_vE_0$(J) Absorbed Energy
567	482	26	82

溶接姿勢と適正電流域(シールドガス:CO_2)　The recommended current (Shield Gas:CO_2)

線径(mm)　Diameter		1.2	1.4(※)	1.6(※)
電流の種類　Polarity of Current		DC(＋)		
電流範囲(A) Recommended Currents	PA	160～300	180～400	200～450
	PB	180～300	200～400	200～430
取得船級　Approved Class		NK,AB,LR,NV,BV,GL,CR,KR		

※ 線径横に付した※印は受注生産品であることを示します



シコクロード
ステンレス鋼用 TIG棒 TIG welding for stainless steel

銘柄	識別色	相当規格	化学成分（%）一例							
		JIS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
ST-308	黄	YS308	0.05	0.46	1.82	0.024	0.001	19.81	9.51	0.11
ST-308L	赤	YS308L	0.015	0.48	1.67	0.023	0.001	19.61	9.56	0.09
ST-309	黒	YS309	0.05	0.47	1.54	0.025	0.002	23.13	13.56	0.09
ST-309L	黄緑	YS309L	0.014	0.47	1.60	0.022	0.001	23.03	13.67	0.07
ST-309MoL	銀	YS309LMo	0.021	0.41	2.12	0.015	0.002	23.11	13.82	2.09
ST-310	金	YS310	0.09	0.48	1.58	0.021	0.001	26.55	21.01	0.06
ST-310S	桃	YS310S	0.05	0.49	1.95	0.022	0.001	27.10	21.27	0.05
ST-316	白	YS316	0.04	0.46	1.54	0.026	0.002	19.16	12.12	2.22
ST-316L	緑	YS316L	0.010	0.45	1.52	0.026	0.001	19.13	12.01	2.13

銘柄	用途
ST-308	18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304）の溶接。
ST-308L	低炭素18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304L）の溶接。
ST-309	22%Cr-12%Ni鋼（SUS 309S）の溶接。18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304）と軟鋼・低合金鋼の異材溶接。 18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304）とクラッド鋼の下盛溶接。
ST-309L	22%Cr-12%Ni鋼（SUS 309S）の溶接。低炭素18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304L）と軟鋼・低合金鋼の異材溶接。 低炭素18%Cr-8%Ni鋼（SUS 304L）とクラッド鋼の下盛溶接。
ST-309MoL	ステンレス鋼と軟鋼・低合金の異材溶接。 低炭素18%Cr-12%Ni-2%Mo鋼（SUS 316L）のクラッド鋼の下盛溶接。
ST-310	25%Cr-20%Ni鋼（SUS 310S）の溶接。
ST-310S	低炭素（C≦0.08%）25%Cr-20%Ni鋼（SUS 310S）の溶接。
ST-316	18%Cr-12%Ni-2%Mo鋼（SUS 316）の溶接。
ST-316L	低炭素18%Cr-12%Ni-2%Mo鋼（SUS 316L）の溶接。

サイズ一覧表

銘柄	線経（mm）							X線長（mm）
	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	2.6	3.2	
ST-308	○	○	○	○	○	○	○	× 1,000
ST-308L	○	○	○	○	○	○	○	
ST-309	○	○	○	○	○	○	○	
ST-309L	○	○	○	○	○	○	○	
ST-309MoL	○	○	○	○	○	○	○	
ST-310	※	※	※	※	※	※	※	
ST-310S	※	※	※	※	※	※	※	
ST-316	○	○	○	○	○	○	○	
ST-316L	○	○	○	○	○	○	○	

※ST-310、ST-310Sにつきましては受注生産となります

銀ろう用フラックス BF-1 Brazing flux for silver brazing

仕様特性	固化しにくく、流動性、耐酸化性に優れています。
形状	白色で無臭のペースト状製品です。
使用方法	フラックスをヘラ等でろう付けする部分に塗り、溶接用のバーナー等で十分にのばしてから銀ろうを流してください。冬期等まれに固まる事がありますが、容器のまま温水中で熱すれば軟化します。乾燥した時は適当量の水で希釈してご使用ください。 使用量は銀ろう1に対して0.5～1倍です。
包装単位	100g 200g 1kg

溶接材料包装単位当たりの本数

Approximate numbers of welding consumables in unit package

*ここで示す値は、標準値ですので、実際とは多少異なる場合があります。

鋼種	銘柄	線径(mm)	線長(mm)	包装単位(kg)	包装当りの本数(本)
軟鋼用 For mild steel	No.8	2.6	350	5.0	233
		3.2	400	5.0	138
		4.0	450	5.0	79
		4.5	450	5.0	63
		5.0	450	5.0	53
		5.5	450	5.0	41
		6.0	450	5.0	35
	SR-1	3.2	350	5.0	162
		4.0	400	5.0	93
	SR-2	2.0	300	2.5	184
		2.6	350	5.0	211
		3.2	350	5.0	147
		4.0	450	5.0	75
		4.5	450	5.0	60
		5.0	450	5.0	49
		6.0	450	5.0	34
	ST-10	2.6	350	5.0	244
		3.2	350	5.0	150
		4.0	400	5.0	85
		5.0	400	5.0	57
		6.0	450	5.0	35
	SB-27	4.0	550	5.0	48
		4.5	550	5.0	38
		4.5	700	10.0	58
		5.0	550	5.0	32
		5.0	700	10.0	50
		5.5	550	5.0	27
		5.5	700	10.0	42
		5.5	900	20.0	64
		6.0	550	5.0	24
		6.0	700	10.0	38
		6.0	900	20.0	57
		6.4	550	5.0	22
		6.4	700	10.0	34
		7.0	550	5.0	24
		7.0	700	10.0	38
		7.0	900	20.0	53

鋼種	銘柄	線径(mm)	線長(mm)	包装単位(kg)	包装当りの本数(本)
高張力鋼用 For high tensile steel	SLV-16	3.2	400	5.0	141
		4.0	450	5.0	79
		4.5	450	5.0	65
		5.0	450	5.0	53
		5.5	450	5.0	45
	SM-50G	4.0	550	5.0	49
		4.5	550	5.0	39
		4.5	700	10.0	60
		5.0	550	5.0	33
		5.0	700	10.0	52
		5.0	900	20.0	76
		5.5	550	5.0	28
		5.5	700	10.0	44
		5.5	900	20.0	64
		6.0	550	5.0	25
		6.0	700	10.0	38
		6.0	900	20.0	58
		6.4	550	5.0	22
		6.4	700	10.0	34
		6.4	900	20.0	52
		7.0	550	5.0	19
		7.0	700	10.0	30
		7.0	900	20.0	42
	SL-50T	3.2	350	5.0	143
		4.0	400	5.0	82
	SL-50TH	2.6	350	5.0	222
		3.2	350	5.0	144
		4.0	400	5.0	83
	SL-50R	3.2	350	5.0	160
		4.0	400	5.0	91
	SLH-52	5.0	550	5.0	30
		5.0	700	10.0	46
		5.5	550	5.0	26
		5.5	700	10.0	40
		6.0	550	5.0	23
		6.0	700	10.0	36
		7.0	550	5.0	18
		7.0	700	10.0	28
	SL-55	3.2	350	5.0	165
		4.0	400	5.0	90
		4.5	400	5.0	72
		5.0	400	5.0	58
		6.0	450	5.0	36

鋼種	銘柄	線径(mm)	線長(mm)	包装単位(kg)	包装当りの本数(本)
ステンレス鋼用 For stainless steel	SS-308	2.0	250	2.5	242
	SS-308L	2.6	300	2.5	116
	SS-309	3.2	350	5.0	135
	SS-309L	4.0	350	5.0	93
	SS-309MoL	5.0	350	5.0	62
	SS-316L				
ガウジング用 For gouging	AG-1	3.2	350	4.0	157
		4.0	350	4.0	102
		5.0	400	4.0	56
TIG棒 For TIG welding	ST-308	1.0	1000	5.0	814
	ST-308L	1.2	1000	5.0	564
	ST-309	1.6	1000	5.0	317
	ST-309L	2.0	1000	5.0	201
	ST-309MoL	2.4	1000	5.0	140
	ST-310	2.6	1000	5.0	119
	ST-310S	3.2	1000	5.0	80
	ST-316				
	ST-316L				

溶材材料規格

- 船級協会規格
- JIS
  - 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒
  - ステンレス鋼被覆アーク溶接棒
  - 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アークフラックス入りワイヤ

Specifications of welding consumables

- Shipping classification society's specifications
- JIS
  - Covered electrode for mild steel, high tensile steel and low temperature service steel
  - Covered electrode for stainless steel
  - Flux cored wires for gas shielded and self-shield metal arc welding of mild steel, high strength steel and low temperature service steel

船級協会溶接材料規格（抜粋）

Shipping classification society's

軟鋼・高張力鋼用　被覆アーク溶接棒

船級協会	グレード	溶着金属試験					突合せ試験			
		降伏点	引張強さ	伸び	Vシャルピー		引張強さ	Vシャルピー		
								温度	吸収エネルギー J	
		N/mm²	N/mm²	%	温度 ℃	吸収エネルギー J	N/mm²	℃	下向、横向、上向	立向上進、立向下進
NK	KMW1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	KMW2				0			0		
	KMW3				-20			-20		
	KMW52	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	KMW53				-20			-20		
	KMW54				-40			-40		
	KMW52Y40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	KMW53Y40				-20			-20		
	KMW54Y40				-40			-40		
AB	1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	2				0			0		
	3				-20			-20		
	2Y	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3Y				-20			-20		
	4Y				-40			-40		
	2Y400	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧41
	3Y400				-20			-20		
	4Y400				-40			-40		
	1Nm				20			20		
LR	2Nm	≧305	400～560	≧22	0	≧47	≧400	0	≧47	≧34
	3Nm				-20			-20		
	2Ym	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3Ym				-20			-20		
	4Ym				-40			-40		
	2Y40m	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	3Y40m				-20			-20		
	4Y40m				-40			-40		
BV	1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	2				0			0		
	3				-20			-20		
	2Y	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3Y				-20			-20		
	4Y				-40			-40		
	2Y40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	3Y40				-20			-20		
	4Y40				-40			-40		
NV	1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	2				0			0		
	3				-20			-20		
	2Y	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3Y				-20			-20		
	4Y				-40			-40		
	2Y40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧41
	3Y40				-20			-20		
	4Y40				-40			-40		

船級協会溶接材料規格（抜粋）

Shipping classification society's

軟鋼・高張力鋼用　半自動溶接材料（ガスシールドアーク溶接）

船級協会	グレード	溶着金属試験					突合せ試験			
		降伏点	引張強さ	伸び	Vシャルピー		引張強さ	Vシャルピー		
								温度	吸収エネルギー J	
		N/mm²	N/mm²	%	温度 ℃	吸収エネルギー J	N/mm²	℃	下向、横向、上向	立向上進、立向下進
NK	KSW1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	KSW2				0			0		
	KSW3				-20			-20		
	KSW51 KSW52 KSW53 KSW54	≧375	490～660	≧22	20 0 -20 -40	≧47	≧490	20 0 -20 -40	≧47	≧34
	KSW52Y40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	KSW53Y40				-20			-20		
	KSW54Y40				-40			-40		
AB	1SA	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	2SA				0			0		
	3SA				-20			-20		
	2YSA	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3YSA				-20			-20		
	4YSA				-40			-40		
	2Y400SA	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧41
	3Y400SA				-20			-20		
	4Y400SA				-40			-40		
	1NS				20			20		
LR	2NS	≧305	400～560	≧22	0	≧47	≧400	0	≧47	≧34
	3NS				-20			-20		
	2YS	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	3YS				-20			-20		
	4YS				-40			-40		
	2Y40S	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	3Y40S				-20			-20		
	4Y40S				-40			-40		
BV	SA1	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	SA2				0			0		
	SA3				-20			-20		
	SA2Y	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	SA3Y				-20			-20		
	SA4Y				-40			-40		
	SA2Y40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧39
	SA3Y40				-20			-20		
	SA4Y40				-40			-40		
NV	Ⅰ	≧305	400～560	≧22	20	≧47	≧400	20	≧47	≧34
	Ⅱ				0			0		
	Ⅲ				-20			-20		
	ⅡY	≧375	490～660	≧22	0	≧47	≧490	0	≧47	≧34
	ⅢY				-20			-20		
	ⅣY				-40			-40		
	ⅡY40	≧400	510～690	≧22	0	≧47	≧510	0	≧47	≧41
	ⅢY40				-20			-20		
	ⅣY40				-40			-40		

溶接材料規格（JIS）

軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒（JIS Z 3211-2008抜粋）

溶接棒の種類（※3）（※4）	被覆剤の系統	溶接姿勢	電流の種類	溶着金属の機械的性質						化学成分									シコクロード銘柄
				引張強さ	耐力	伸び	シャルピー衝撃試験			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他	
							試験温度	吸収エネルギー（※3）											
				MPa	MPa	%	℃	J											
E4303	ライムチタニア系	全姿勢（※1）	AC及び／又はDC（±）	430以上	330以上	20以上	0	27以上		0.20以下	1.00以下	1.20以下	—	—	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	SR-1（E4303 U） SR-2
E4310	高セルロース系	全姿勢	DC（＋）	430以上	330以上	20以上	-30	27以上											
E4311			AC及び／又はDC（＋）																
E4312	高酸化チタン系	全姿勢（※1）	AC及び／又はDC（－）	430以上	330以上	16以上	—	—											
E4313			AC及び／又はDC（±）																ST-10
E4316	低水素系		AC及び／又はDC（＋）	430以上	330以上	20以上	-30	27以上											
E4318	鉄粉低水素系									0.03以下	0.40以下	0.60以下	0.025以下	0.015以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4319	イルミナイト系		AC及び／又はDC（±）	430以上	330以上	20以上	-20	27以上		0.20以下	1.00以下	1.20以下	—	—	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	No.8（E4319 U）
E4320	酸化鉄系	PA及びPB	AC及び／又はDC（－）	430以上	330以上	20以上	—	—											
E4324	鉄粉酸化チタン系		AC及び／又はDC（±）	430以上	330以上	16以上	—	—											
E4327	鉄粉酸化鉄系		AC及び／又はDC（－）	430以上	330以上	20以上	-30	27以上											
E4340	特殊系	—	—	430以上	330以上	20以上	0	27以上		—	—	—	—	—	—	—	—	—	SB-27
E4903	ライムチタニア系	全姿勢（※1）	AC及び／又はDC（±）	490以上	400以上	20以上	0	27以上		0.15以下	0.90以下	1.25以下	—	—	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4910	高セルロース系	全姿勢	DC（＋）	480～650	400以上	20以上	-30	27以上		0.20以下	0.90以下	1.25以下	—	—	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4911			AC及び／又はDC（＋）																
E4912	高酸化チタン系	全姿勢（※1）	AC及び／又はDC（－）	490以上	400以上	16以上	—	—		0.20以下	1.00以下	1.20以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4913			AC及び／又はDC（±）																
E4914	鉄粉酸化チタン系									0.15以下	0.90以下	1.25以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4915	低水素系		DC（＋）	490以上	400以上	20以上	-30	27以上		0.15以下	0.75以下	1.25以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4916			AC及び／又はDC（＋）							0.15以下	0.75以下	1.60以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	SL-55（E4916 H15）
E4918	鉄粉低水素系									0.15以下	0.90以下	1.60以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4919	イルミナイト系		AC及び／又はDC（±）	490以上	400以上	20以上	-20	27以上		0.15以下	0.90以下	1.25以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4924	鉄粉酸化チタン系	PA及びPB		490以上	400以上	16以上	—	—											
E4927	鉄粉酸化鉄系		AC及び／又はDC（－）	490以上	400以上	20以上	-30	27以上		0.15以下	0.75以下	1.60以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	
E4928	鉄粉低水素系	PA,PB及びPC	AC及び／又はDC（＋）							0.15以下	0.90以下	1.60以下	0.035以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.30以下	V:0.08以下	SLH-52（E4928 H15）
E4948	低水素系	全姿勢（※2）	AC及び／又はDC（＋）																SLV-16（E4948 H15） SL-50T（E4948 H15）
E49XX-G	特殊系	—	—	490以上	400以上	20以上	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	SM-50G（E4940-G）
E5716	低水素系	全姿勢（※1）	AC及び／又はDC（＋）	570以上	490以上	16以上	-20	27以上		0.12以下	0.90以下	1.60以下	0.03以下	0.03以下	1.00以下	0.30以下	0.35以下	—	
E5728	鉄粉低水素系	PA,PB及びPC																	

※１：立向姿勢は、PF（立向上進）が適用できるものとする
※２：立向姿勢は、PG（立向下進）が適用できるものとする
※３：溶接棒の区分記号に“U”が付くと規定の試験温度において吸収エネルギーは47J以上となる
※４：溶接棒の区分記号に“H5”,“H10”または“H15”が付くと溶着金属中の水素量は下図の通りに規定される

溶着金属の水素量

記号	水素量（ml／溶着金属100g）
H5	5以下
H10	10以下
H15	15以下

溶接材料規格（JIS）

ステンレス鋼用被覆アーク溶接棒（JIS Z 3221-2008抜粋）

溶接棒の種類	溶着金属の機械的性質		化学成分（※1）					化学成分（※1）						
	引張強さ	伸び	C	Si	Mn	P		S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	その他
	MPa	%												
209	690以上	15以上	0.06以下	1.00以下	4.0～7.0	0.04以下		0.03以下	9.5～12.0	20.5～24.0	1.5～3.0	0.75以下	0.10～0.30	V:0.10～0.30
219	620以上	15以上	0.06以下	1.00以下	8.0～10.0	0.04以下		0.03以下	5.5～7.0	19.0～21.5	0.75以下	0.75以下	0.10～0.30	―
240	290以上	25以上	0.06以下	1.00以下	10.5～13.5	0.04以下		0.03以下	4.0～6.0	17.0～19.0	0.75以下	0.75以下	0.10～0.30	―
307	590以上	25以上	0.04～0.14	1.00以下	3.30～4.75	0.04以下		0.03以下	9.0～10.7	18.0～21.5	0.5～1.5	0.75以下	―	―
308	550以上	30以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～11.0	18.0～21.0	0.75以下	0.75以下	―	―
308L	510以上	30以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～12.0	18.0～21.0	0.75以下	0.75以下	―	―
308H	550以上	30以上	0.04～0.08	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～11.0	18.0～21.0	0.75以下	0.75以下	―	―
308N2	690以上	20以上	0.10以下	0.90以下	1.00～4.00	0.040以下		0.030以下	7.0～11.0	20.0～25.0	―	―	0.12～0.30	―
308Mo	550以上	30以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～12.0	18.0～21.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
308MoJ	620以上	20以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～12.0	18.0～21.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
308LMo	520以上	30以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～12.0	18.0～21.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
309	550以上	25以上	0.15以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	22.0～25.0	0.75以下	0.75以下	―	―
309L	510以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	22.0～25.0	0.75以下	0.75以下	―	―
309Mo	550以上	25以上	0.12以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	22.0～25.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
309LMo	510以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	22.0～25.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
309Nb	550以上	25以上	0.12以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	22.0～25.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:0.70～1.00
309LNb	510以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.040以下		0.030以下	12.0～14.0	22.0～25.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:0.70～1.00
310	550以上	25以上	0.08～0.20	0.75以下	1.0～2.5	0.03以下		0.03以下	20.0～22.5	25.0～28.0	0.75以下	0.75以下	―	―
310H	620以上	8以上	0.35～0.45	0.75以下	1.0～2.5	0.03以下		0.03以下	20.0～22.5	25.0～28.0	0.75以下	0.75以下	―	―
310Mo	550以上	28以上	0.12以下	0.75以下	1.0～2.5	0.03以下		0.03以下	20.0～22.0	25.0～28.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
310Nb	550以上	23以上	0.12以下	0.75	1.0～2.5	0.03以下		0.03以下	20.0～22.0	25.0～28.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:0.70～1.00
312	660以上	15以上	0.15以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	8.0～10.5	28.0～32.0	0.75以下	0.75以下	―	―
316	520以上	25以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
316L	490以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
316H	520以上	25以上	0.04～0.08	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	0.75以下	―	―
316LCu	510以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.040以下		0.030以下	11.0～16.0	17.0～20.0	1.20～2.75	1.00～2.50	―	―
317	550以上	20以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	18.0～21.0	3.0～4.0	0.75以下	―	―
317L	510以上	20以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	12.0～14.0	18.0～21.0	3.0～4.0	0.75以下	―	―
318	550以上	20以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	0.75以下	―	Nb:6×C～1.00
320	550以上	28以上	0.07以下	0.60以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	32.0～36.0	19.0～21.0	2.0～3.0	3.0～4.0	―	Nb:8×C～1.00
320LR	520以上	28以上	0.03以下	0.30以下	1.5～2.5	0.020以下		0.015以下	32.0～36.0	19.0～21.0	2.0～3.0	3.0～4.0	―	Nb:8×C～0.40
329J1	590以上	15以上	0.08以下	0.90以下	1.50以下	0.040以下		0.030以下	6.0～8.0	23.0～28.0	1.00～3.00	―	―	―
329J4L	690以上	15以上	0.04以下	1.0以下	0.5～2.5	0.040以下		0.030以下	8.0～11.0	23.0～27.0	3.0～4.5	1.0以下	0.08～0.30	W:2.5以下
330	520以上	23以上	0.18～0.25	1.00以下	1.0～2.5	0.04以下		0.03以下	33.0～37.0	14.0～17.0	0.75以下	0.75以下	―	―
330H	620以上	8以上	0.35～0.45	1.00以下	1.0～2.5	0.04以下		0.03以下	33.0～37.0	14.0～17.0	0.75以下	0.75以下	―	―
347	520以上	25以上	0.08以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	9.0～11.0	18.0～21.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:8×C～1.00
347L	510以上	25以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.5	0.040以下		0.030以下	9.0～11.0	18.0～21.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:8×C～1.00
349	690以上	23以上	0.13以下	1.00以下	0.5～2.5	0.04以下		0.03以下	8.0～10.0	18.0～21.0	0.35～0.65	0.75以下	―	Nb:0.75～1.20 Ti:0.15以下 V:0.1～0.30 W:1.25～1.75
383	520以上	28以上	0.03以下	0.90以下	0.5～2.5	0.02以下		0.02以下	30.0～33.0	26.5～29.0	3.2～4.2	0.6～1.5	―	―
385	520以上	28以上	0.03以下	0.90以下	1.0～2.5	0.03以下		0.02以下	24.0～26.0	19.5～21.5	4.2～5.2	1.2～2.0	―	―
409Nb	450以上	13以上	0.12以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下		0.030以下	0.60以下	11.0～14.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:0.50～1.50
410	450以上	15以上	0.12以下	0.90以下	1.0以下	0.04以下		0.03以下	0.60以下	11.0～14.0	0.75以下	0.75以下	―	―
410NiMo	760以上	10以上	0.06以下	0.90以下	1.0以下	0.04以下		0.03以下	4.0～5.0	11.0～12.5	0.40～0.70	0.75以下	―	―
430	450以上	15以上	0.10以下	0.90以下	1.0以下	0.04以下		0.03以下	0.6以下	15.0～18.0	0.75以下	0.75以下	―	―
430Nb	450以上	13以上	0.10以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下		0.030以下	0.60以下	15.0～18.0	0.75以下	0.75以下	―	Nb:0.50～1.50
630	930以上	6以上	0.05以下	0.75以下	0.25～0.75	0.04以下		0.03以下	4.5～5.0	16.00～16.75	0.75以下	3.25～4.00	―	Nb:0.15～0.30
16-8-2	520以上	25以上	0.10以下	0.60以下	0.5～2.5	0.03以下		0.03以下	7.5～9.5	14.5～16.5	1.0～2.0	0.75以下	―	―
2209	690以上	15以上	0.04以下	1.00以下	0.5～2.0	0.04以下		0.03以下	7.5～10.5	21.5～23.5	2.5～3.5	0.75以下	0.08～0.20	―
2553	760以上	13以上	0.06以下	1.0以下	0.5～1.5	0.04以下		0.03以下	6.5～8.5	24.0～27.0	2.9～3.9	1.5～2.5	0.10～0.25	―
2593	760以上	13以上	0.04以下	1.0以下	0.5～1.5	0.04以下		0.03以下	8.5～10.5	24.0～27.0	2.9～3.9	1.5～3.0	0.08～0.25	―

※1：通常の分析過程において、表中に想定していない元素で、Fe以外の含有が認められる場合には、それらの合計が0.50を超えてはならない

溶接材料規格（JIS）

軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ（JIS Z 3313-2009抜粋）

JIS規格表示方法

必須区分記号

T XX X TX-X X X-XXX-U HX

- T：アーク溶接用フラックス入りワイヤの記号
- XX：溶着金属の引張特性又は溶接継手の引張特性の記号
- X：衝撃試験温度の記号
- TX：使用特性の記号
- X：適用溶接姿勢の記号
  - 0：下向及び水平すみ肉
  - 1：全姿勢
- X：シールドガスの種類の記号
  - C：JIS Z 3253に規定するC1（炭酸ガス）
  - M：JIS Z 3253に規定するM21で、炭酸ガス20%～25%（体積率）とアルゴンとの混合ガス
  - G：受渡当事者間の協定による上記以外のガス
  - N：シールドガスなし（セルフシールドアーク溶接）
- X：溶接の種類の記号
  - A：マルチパス溶接で溶接のまま
  - P：マルチパス溶接で溶接後熱処理あり
  - AP：マルチパス溶接で、溶接のまま及び溶接後熱処理あり
  - S：1パス溶接で溶接のまま
- XXX：溶着金属の化学成分の記号

追加できる区分記号

- H：溶着金属の水素量の記号
- U：シャルピー吸収エネルギーレベルの記号
  - 記号なし：規定の試験温度において吸収エネルギーが27J以上、又は衝撃試験を規定しない場合
  - U：規定の試験温度において吸収エネルギーが47J以上

溶着金属の機械的性質

マルチパス溶接の溶着金属の引張特性の記号	溶着金属の機械的性質				
	引張強さ	耐力	伸び	シャルピー衝撃試験	
				衝撃試験温度の記号	シャルピー吸収エネルギー
	MPa	MPa	%		J
43	430～600	330以上	20以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8，9，10	27以上（※1）
49	490～670	390以上	18以上		
49J	490～670	400以上	18以上	0	47以上
52	520～700	420以上	17以上		
55	550～740	460以上	17以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8，9，10	27以上（※1）
57	570～770	490以上	17以上		
57J	570～770	500以上	17以上	1	47以上
59	590～790	490以上	16以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー
59J	590～790	500以上	16以上	1	47以上
62	620～820	530以上	15以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー
69	690～890	600以上	14以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー
76	760～960	680以上	13以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー
78	780～980	680以上	13以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー
78J	780～980	700以上	13以上	2	47以上
83	830～1030	745以上	12以上	Y，0，2，3，4，5，6，7，8	27以上（※1）
				Z	ー

※1：JIS規格表示区分に“U”がある場合、シャルピー吸収エネルギーは47J以上

衝撃試験温度の記号と衝撃試験温度の関係

衝撃試験温度の記号	衝撃試験温度　℃
Y	+20
0	0
1	-5
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80
9	-90
10	-100
Z又は記号なし（※2）	衝撃試験を規定しない

※2：JIS規格を1パス溶接の溶着金属特性で規定する時、記号なしとなる

溶着金属の化学成分

溶着金属の化学成分の記号	化学成分									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Al（※1）
記号なし	0.18以下（※2）	0.90以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.20以下	0.30以下	0.08以下	2.0以下
K	0.20以下	1.00以下	1.60以下	0.030以下	0.030以下	0.50以下（※3）	0.20以下（※3）	0.30以下（※3）	0.08以下（※3）	—
2M3	0.12以下	0.80以下	1.50以下	0.030以下	0.030以下	—	—	0.40～0.65	—	1.8以下
3M2	0.15以下	0.80以下	1.25～2.00	0.030以下	0.030以下	0.90以下	—	0.25～0.55	—	1.8以下
3M3	0.15以下	0.80以下	1.00～1.75	0.030以下	0.030以下	0.90以下	—	0.40～0.70	—	1.8以下
4M2	0.15以下	0.80以下	1.65～2.25	0.030以下	0.030以下	0.90以下	—	0.25～0.55	—	1.8以下
N1	0.12以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	0.30～1.00	—	0.35以下	—	1.8以下
N2	0.12以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	0.80～1.20	—	0.35以下	—	1.8以下
N3	0.12以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	1.00～2.00	—	0.35以下	—	1.8以下
N5	0.12以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	1.75～2.75	—	—	—	1.8以下
N7	0.12以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	2.75～3.75	—	—	—	1.8以下
N1M2	0.15以下	0.80以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	0.40～1.00	0.20以下	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N2M1	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	0.40～1.50	0.20以下	0.35以下	0.05以下	1.8以下
N2M2	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	0.40～1.50	0.20以下	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N3M1	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.00～2.00	0.20以下	0.35以下	0.05以下	1.8以下
N3M2	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.25～2.25	0.20以下	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N4M1	0.12以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.75～2.75	0.20以下	0.35以下	0.05以下	1.8以下
N4M2	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.75～2.75	0.20以下	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N4C1M2	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.75～2.75	0.20～0.60	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N4C2M2	0.15以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	1.75～2.75	0.60～1.00	0.20～0.65	0.05以下	1.8以下
N6C1M4	0.12以下	0.80以下	2.25以下	0.030以下	0.030以下	2.50～3.50	1.00以下	0.40～1.00	0.05以下	1.8以下
N3C1M2	0.10～0.25以下	0.80以下	1.75以下	0.030以下	0.030以下	0.75～2.00	0.20～0.70	0.15～0.65	0.05以下	1.8以下
G	溶着金属の引張特性の記号が43、49、49J、52、55、57又は57Jの場合は受渡当事者間の協定による。 溶着金属の引張特性の記号が59、59J、62、69、76、78、78J又は83の場合はSi：0.80以上、Mn：1.75以上、Ni：0.50以上、Cr：0.30以上、Mo：0.20以上又はV：0.10以上であって、かつ、P：0.030以下及びS：0.030以下でなければならない。									

※1：セルフシールドアーク溶接の場合だけに適用する
※2：セルフシールドアーク溶接の場合は、0.30%以下とする
※3：意図的に添加しない場合は、報告しなくてもよい

溶接棒コンテナ（保温庫）取扱説明書

Instruction manual for the heat reserving container

溶接棒コンテナ(保温庫)の取扱について

Instruction manual for the welding electrode container
(HEAT RESERVING CONTAINER)

1.安全上のご注意

SAFETY PRECAUTIONS

●ご使用の前に、この《安全上のご注意》をお読みの上、正しくお使いください。
安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

●この《安全上のご注意》では安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。
「警告」「注意」の意味は次のようになっています。

＊This instruction manual describes warnings and safety rules which must be observed by the user to ensure safety operation of the container and retain it in safe condition. Therefore, read through these instructions strictly before using the container.
＊There are two kinds of ranks "WARNING" and "CAUTION" for safe operation of the container in the instruction manual. The meaning of "WARNING" and "CAUTION" is as follows.

警 告 WARNING　取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
WARNING is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury.

注 意 CAUTION　取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。
CAUTION is reserved for conditions and actions that can cause minor injury or container damage.

なお「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。
Not following the instructions, even CAUTION, may cause serious injury or damage.
Therefore, be sure to keep the following rules strictly.

警 告 WARNING

・保守・点検作業は、専門知識を有する人が、必ず元電源を切ってから行ってください。
通電のままだと感電の恐れがあります。
・コンテナ内に手を挿入する際は、火傷をしないよう充分注意してください。
・コンテナは、平地に設置してください。
・コンテナの段積みは、最高２段積みまでとして下さい。倒壊による人身事故の恐れがあります。
・取手が外れ前蓋が開くことがあります。２段積みで使用し下段の溶接棒を取出す場合は、特に頭上に注意してください。頭部などに損傷を受ける恐れがあります。

・To avoid possible electrical shock, maintenance and check must be served by a competent trained person on de-energized circuits only.
・Be careful with burns when you put your hands into the container.
・Put the container on the level ground.
・The maximum container to tier is only two. Over-tiering may cause overturning which leads death and serious injury.
・The front door may open. Watch your head when a welding electrode is taken out from the under container. It will cause serious injury to the head.

注 意 CAUTION

・供給電源は、電源コネクターの接地極にＤ種接地工事を施した電源をご使用ください。
感電の原因になります。
・電源コネクターの電源プラグへの抜き差しは、必ず元電源を切ってから行ってください。
故障（プラグの溶着）や感電の恐れがあります。
・電源コネクターの電源プラグの抜き差しは、サーモスタット（温度調整つまみ）がOFF状態であることを確認した後行ってください。（つまみを一番左まで回すとOFF状態となります。）
故障（プラグの溶着）や感電の恐れがあります。
・電源コネクターは、本体電源プラグの根元まで確実に差し込んでください。
差込が不完全な場合、感電・発熱による火災の原因になります。
・濡れた手で、電源コネクターを抜き差ししないでください。感電の原因になります。
・コンテナ内には、溶接棒以外の物を入れないでください。故障や火災の原因になります。

・Use the power source which has a class D grounding of grounding electrode only. This may cause electrical shock.
・Never plug in and out from the outlet before powering off. This may damage the plug or create electrical shock.
・Ensure that the thermostat is OFF before plugging in and out. (Turning the knob to the left end is in the OFF position.) This may damage the plug or create electrical shock.
・Insert the power connector into the plug of the container completely. This may cause electrical shock and fire by heating, if not inserted properly.
・Do not plug in and out if your hands are wet. This may cause electrical shock.
・Do not install any other things except welding electrodes. If other things are installed, it may cause damage or fire.

2.設置上のご注意

SETTING PRECAUTIONS

●設置場所
Setting place

雨・雪等に濡れる場所は、出来るだけ避けてください。
Do not expose the container to the direct rain and snow.

注 意 CAUTION
・漏電の危険があります。
・溶接棒の吸湿の原因になります。
・ Otherwise may cause leakage.
・ It may cause absorbency of too mach moisture.

水平なコンクリート（丈夫な床）の上に設置してください。
Put the container on a horizontal concrete place.

注 意 CAUTION
・倒壊の恐れがあります。
・If not, it may cause a roll-over.

●搬送方法
Transfer method

クレーンで搬送する場合は、クレーンでは４点吊をしてください。
Four-point lifting only by crane to transfer the container.

警 告 WARNING
（２点吊では変形・落下等の恐れがあります。）
(Two-point lifting may cause deformation and drop.)

フォークリフトで搬送する場合は、フォークをコンテナの底に充分挿入してください。
Insert enough of the fork into the bottom of the container to transfer the container by forklift.
（不充分だと底部の変形及び転倒の恐れがあります。）
(If not enough, this may cause deformation of the bottom and over-turning.)

●電源接続方法
Power connection method

漏電ブレーカーを接続し送電してください。
Transmit electric power after connecting leakage breaker.

警 告 WARNING
・感電防止の為、アースを接続してください。
・ Make sure earthing to avoid electrical shock.

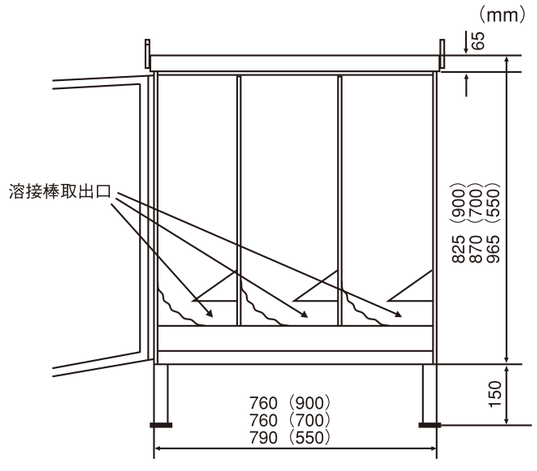
3.保温・温度管理上のご注意

HEAT RESERVING AND TEMPERATURE CONTROL PRECAUTIONS

注 意 CAUTION
・扉の開閉は、すみやかに行ってください。（保温温度の下降につながります。）
・非低水素系の溶接棒で使用している時は、サーモスタットスイッチを80にセットしてください。
・低水素系の溶接棒で使用している時は、サーモスタットスイッチを120にセットしてください。
・Closing and opening of the door must be done immediately. (If not, it will cause the decrease in temperature.)
・Set a thermostat switch to 80, when putting the non low hydrogen type into the container.
・Set a thermostat switch to 120, when putting the low hydrogen type into the container.

4.溶接棒取出し及び返却時のご注意

TAKING IN AND OUT OF WELDING ELECTRODE PRECAUTIONS



・溶接棒を取り出す際は、溶接棒が熱くなっていますのでかわ製手袋等装着の上取り出してください。
・溶接棒流動式保温庫ですから溶接棒は、下部から取出してください。
・返却溶接棒は、上部に挿入ください。
・注（ ）内はコンテナ型式の長さを示す。

・When the welding electrode is taken out from the container, wear leather gloves because it is hot.
・This is a welding electrode fluidized heat reserving container. The welding electrode must be taken out from the bottom section.
・Returning welding electrode must be taken in the upper section.
・Note : The number in brackets is the length of the container model.

奥行き Depth　(mm)

745	×550
880	×700
1135	×900

溶接棒コンテナ(保温庫)取扱説明書

5．コンテナ能力の一例

型　　式	SC-500A	×550
		×700
		×900
容　　量	棒長（mm）	正味質量（kg）
	350～400	400
	450	500
	550	
	700	
	900	
電　　源	AC：220V 単相２線式	50／60Hz
ヒーター容量	シーズヒーター	1kw
サーモスタット	ロバートショー	EA-3L
コンセント	アメリカンコンセント	#210　10A／250V
保温温度	70～100℃	（溶接棒内部温度）
昇温時間	12～18時間	
含水率	昇温保持後	（0.3～0.1％）
自　　重	約150kg	

MEMO

Welding enforcement reference data

鋼材の溶接割れ指数と予熱温度、炭素当量、および入熱量計算式

The welding crack sensitivity and pre-heating temperature, carbon equivalent, heat input

A．鋼材の溶接割れ指数と予熱温度

The welding crack sensitivity and pre-heating temperature

(1) 溶接割れ感受性組成　Pcm：

$$Pcm(\%)=C+\frac{Si}{30}+\frac{Mn}{20}+\frac{Cu}{20}+\frac{Ni}{60}+\frac{Cr}{20}+\frac{Mo}{15}+\frac{V}{10}+5B$$

(2) 割れ感受性指数　Pc.Pw：

$$Pc=Pcm+\frac{H}{60}+\frac{t}{600}$$

$$PW=Pcm+\frac{H}{60}+\frac{K}{40{,}000}$$

(3) 割れ防止予熱温度　To：

$$To(℃)=1440Pc-392$$

（当式は気温が13～25℃の場合に適用されるものであり、気温の低い場合には当式の適用に十分注意する必要がある。）

H：拡散性水素量（JIS）ml/100g
t：板厚mm
K：拘束度kg/mm·mm

適 用 範 囲

鋼材の化学成分（%）	C ： 0.07～0.22 Si ： 0～0.60 Mn ： 0.40～1.40 Ni ： 0～1.20 Cr ： 0～1.20 Mo ： 0～0.70	Cu ： 0～0.50 V ： 0～0.12 Ti ： 0～0.05 Nb ： 0～0.04 B ： 0～0.005
	H：1.0～5.0ml/100g t：19～50mm	K：500～3,300kg/mm·mm 入熱量：17～30KJ/cm

B．炭素当量：Ceq

Carbon equivalent

$$Ceq=C+\frac{1}{6}Mn+\frac{1}{24}Si+\frac{1}{40}Ni+\frac{1}{5}Cr+\frac{1}{4}Mo+\frac{1}{14}V$$

C．入熱量：H

Heat input

$$H(J/cm)=\frac{60E\cdot I}{\nu}$$

I：溶接電流（A）
E：アーク電圧（V）
ν：溶接速度（cm/min）

溶接材料の概算所要量の計算式

Calculation of the rough necessary quantity of welding consumables

本計算式による算出結果は、各種条件により異なりますので、あくまで参考としてください。

溶接材料の所要量計算式

{（開先内断面積＋余盛断面積）×溶接長×比重}÷溶着効率

計 算 諸 元 例

① 開先内断面積 ： 所定開先内の断面積（cm^2）
② 余盛断面積 ： 開先内断面積の20%（cm^2）
③ 溶　接　長 ： 所定溶接長（cm）
④ 比　　重 ： 軟　　鋼　　7.85（g/cm^3）
ステンレス　（304）　8.02（g/cm^3）
ステンレス　（316）　7.94（g/cm^3）
⑤ 溶 着 効 率 ： 被覆棒＝55%
（ホルダ部約50mmは廃却）
ガスシールドワイヤ＝95%

溶接施工参考資料

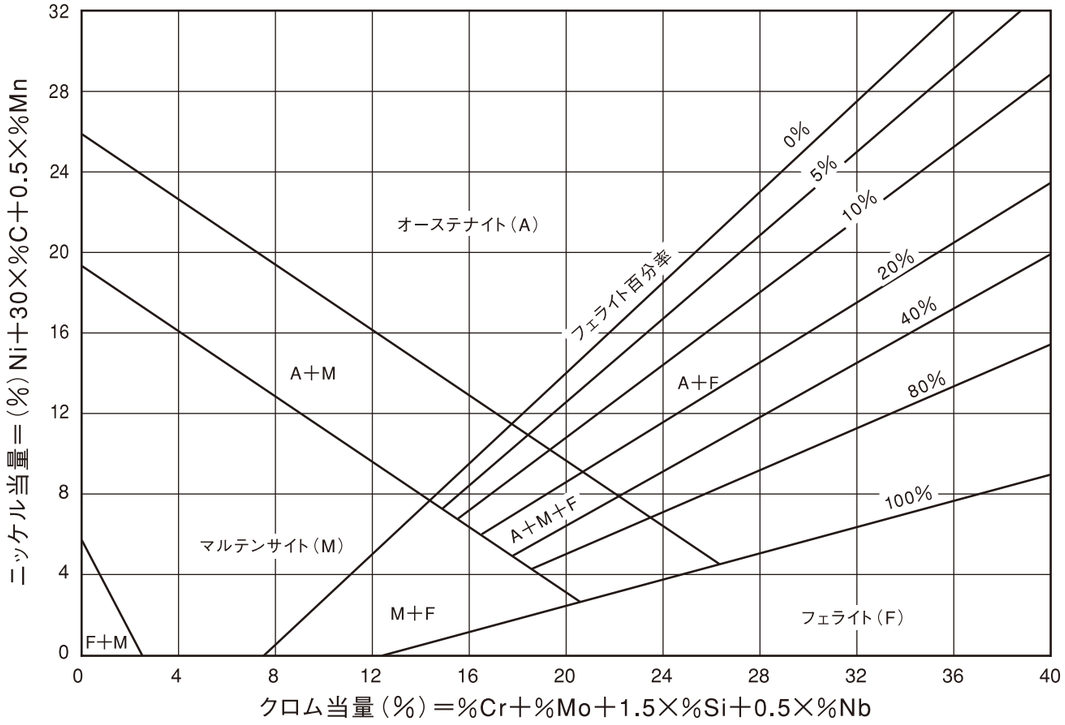
オーステナイト系ステンレス鋼溶着金属のフェライト量の測定方法

Austenitic stainless steels. The measuring method of ferrite quantity for welding metal

顕微鏡組織による方法		顕微鏡組織におけるフェライト組織の占積率を溶接金属のフェライト量により測定する方法。
組織図による方法		溶着金属の化学分析値からNi当量及びCr当量を計算し、その値を組織図に当てはめてフェライト量を算出する方法。JISでは組織図はシェフラーの組織図、ディロングの組織図及びWRC-1992線図が規定されている。
磁気的な装置による方法	被膜計法（マグネゲージ）	永久磁石と測定しようとする試験片との間の磁性による吸引力がフェライト量に対応して変化することを利用してフェライト量を測定する。
	磁気誘導法（フェライトスコープ）	測定しようとする試験片に含まれているフェライトにより磁気誘導が変化することを利用してフェライト量を測定する。

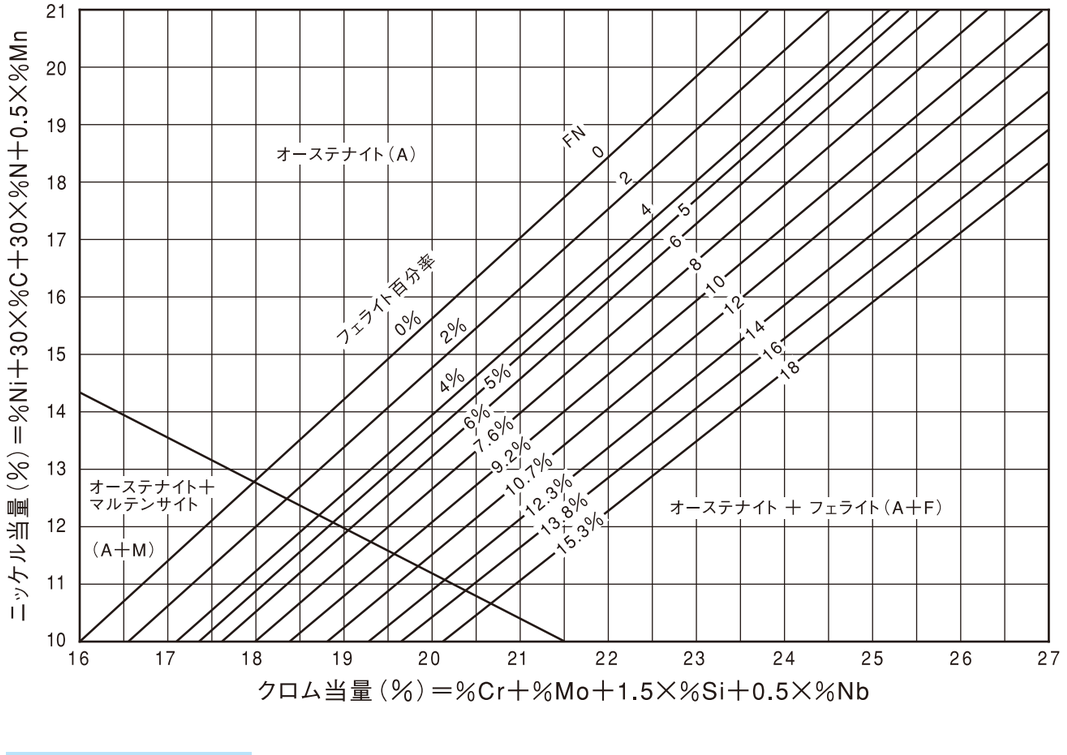
シェフラーの組織図

Schaeffler diagram

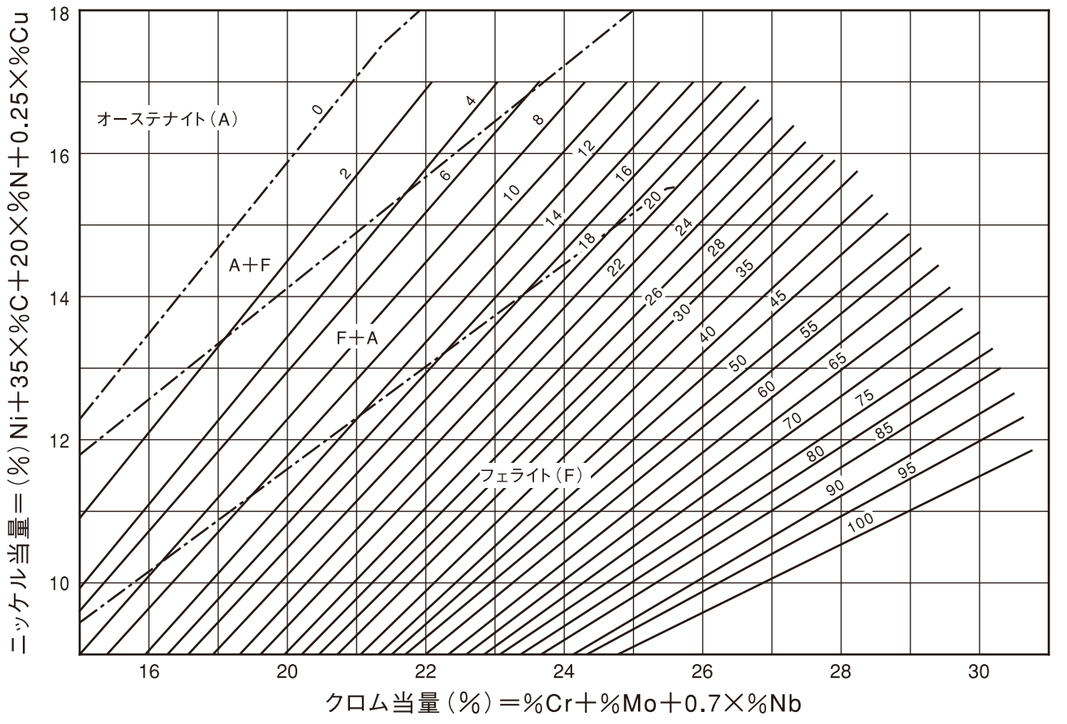


ディロングの組織図

Delong diagram



WRC組織図（1992）



ステンレス鋼異材溶接材料の選定（被覆アーク溶接）
Selection of stainless steel and dissimilar-steel

母　材	STPG 370	SS400 SGP	SUS 430	SUS 405	SUS 316L	SUS 316	SUS 309S	SUS 304L	SUS 304
SUS 304	ES309	ES309	ES309	ES309	ES316L	ES316	ES309	ES308L	ES308
SUS 304L	ES309L	ES309L	ES309L	ES309L	ES316L	ES316	ES309L	ES308L	
SUS 309S	ES309	ES309	ES309	ES309	ES309LMo	ES309Mo	ES309		
SUS 316	ES309Mo	ES309Mo	ES309Mo	ES309Mo	ES316L	ES316			
SUS 316L	ES309LMo	ES309LMo	ES309LMo	ES309LMo	ES316L				
SUS 405	ES309	ES309	ES309	ES410 ES410Nb ES309					
SUS 430	ES309	ES309	ES430 ES430Nb ES309						
SS400 SGP	—	—							
STPG 370	—								

（注）　(1) 母材記号　STPG370 ： JIS G 3454　圧力配管用炭素鋼管
SGP　： JIS G 3452　配管用炭素鋼鋼管
SS400　： JIS G 3101　一般構造用圧延鋼材
(2) 溶接材料　： JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）

溶接棒の彩色表示（JIS規格）
Identification colors of welding consumables

種　類	端面色彩	側面色彩
ES308	黄	—
ES308L	赤	—
ES309	黒	—
ES309L	黄緑	—
ES309LMo	銀	※
ES316L	緑	—

（備考）
溶接棒の端色表示はJISにより規定されており、どのメーカーも同じ色彩である。
但し、※印の色彩の表示は規定されていない。

ろう材の選択表
Selection of brazing metal

同種および異種金属のろう材におけるろう材の選択

	Alおよび Al合 金	Mgおよび Mg合 金	Niおよび Ni合 金	高炭素鋼 低合金鋼	ステンレス	Fe	Cuおよび Cu合 金	炭 素 鋼 工 具 鋼	耐熱合金
耐熱合金	……	……	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg,BCu BCuZn BAgNn BNi	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn BAgMn BNi
炭 素 鋼 工 具 鋼	……	……	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg BCuZn	BAg,BCu BCuZn	
Cuおよび Cu合 金	……	……	BAg BCuZn	BAg BCuZn	BAg BCuZn	BAg BCuZn	BAg,BCuP BCuZn		
Fe	……	……	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn	BAg,BCu BCuZn			
ステンレス	……	……	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg,BCu BCuZn BNi				
高炭素鋼 および 低合金鋼	……	……	BAg,BCu BCuZn BNi	BAg,BCu BCuZn BNi					
Niおよび Ni合 金	……	……	BAg,BCu BCuZn BNi						
Mgおよび Mg合 金	……	BMg							
Alおよび Al合 金	BAlSi								

母材およびろう接法に適したろう材

	Alおよび Al合 金	Mgおよび Mg合 金	Niおよび Ni合 金	高炭素 および 工具鋼	ステンレス	鋳　鉄	Cuおよび Cu合 金	炭素鋼 および 低合金鋼	耐熱合金	金、銀 および 白金
トーチ 加熱法	BAlSi	BMg	BAg BCuZn BNi	BAg BCuZn BNi	BAg BNiCr BCuZn	BAg BCuZn	BAg BCuP BCuZn	BAg BCu BCuZn BNi	BAg BAgMn BNi BCuZn	BAg BCuAu BCuP
2極炭素 アーク法	BAlSi	BMg	BAg BCuZn	BAg BCuZn	BAg	BAg BCuZn	BAg BCuP BCuZn	BAg BCuZn	……	……
炉　中 加熱法	BAlSi	BMg	BAg BAgMn BCu BNi	BAg BCu BCuZn BNi	BAg BAgMn BCu BNi BCuZn	BAg BCuZn	BAg BCuP BCuZn	BAg BAgMn BCu BNi BCuZn	BAg BAgMn BCu BNi BCuZn	BAg BCuAu
誘　導 加熱法	BAlSi	BMg	BAg BNi	BAg BCu BCuZn BNi	BAg BNi BCuZn	BAg BCuZn	BAg BCuP BCuZn	BAg BCu BCuZn	BAgMn BAg BCuZn BNi	BAg BCuAu
抵　抗 加熱法	……	……	BAg BCuZn	BAg	BAg	……	BAg BCuP BCuZn	BAg BCuZn	BAg	BAg BCuAu
浸漬法	BAlSi	BMg	BAg	BAg BCuZn	BAg	……	BAg BCuP BCuZn	BAg BCu BCuZn	BAg	……
Block	BAlSi	BMg	BAg	BAg BCuZn	BAg	BAg BCuZn	BAg BCuP BCuZn	BAg BCuZn	……	……
Flow	……	……	……	……	……	……	BCuZn	BCuZn	……	……

ろう付作業要領

ろう付作業標準　　Z3621−1992

Recommended Practice For Brazing

1.適用範囲

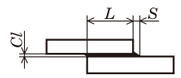
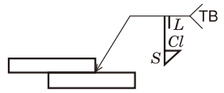
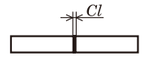
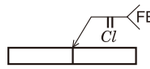
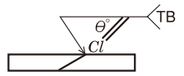
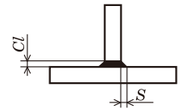
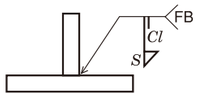
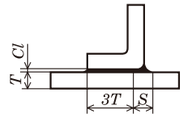
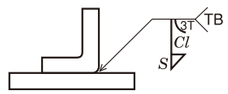
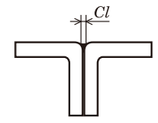
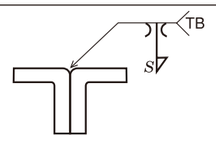
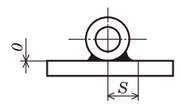
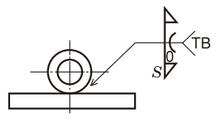
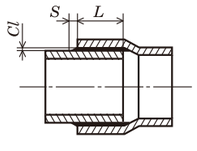
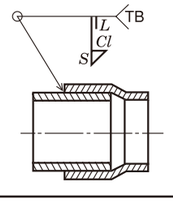
この規格は、炭素鋼、合金鋼、銅、銅合金などの厚さ3.2mm以下の板及び管のろう付作業標準について規定する。

備考　この規格の引用規格を、付表1に示す。

2.ろう付継手の記号表示及びろう付方法の記号

ろう付継手の記号表示は、表1による。また、ろう付方法の記号は、表2による。

表1　ろう付継手の記号表示

用語	実際のろう付継手	記号表示
重ね継手		
突合せ継手		
スカーフ継手		
T継手		
フレア・フランジ継手		
フレア継手		
線接触継手		
管継手		

備考　Cl:すきま　L:重ねしろ　S:フィレット寸法　θ:スカーフ角度

表2　ろう付方法の記号

ろう付方法	記号	ろう付方法	記号
トーチろう付	TB	赤外線ろう付	IRB
炉内ろう付	FB	抵抗ろう付	RB
誘導加熱ろう付	IB	真空ろう付	VB

3．ろう付作業者

ろう付作業を行う者は、ろう付に関する知識と経験をもつとともに、特にトーチろう付に関しては、原則として**JIS Z 3891**の試験に合格した者でなければならない。

4．母材

4.1　**母材の種類**　ろう付に用いる母材は、炭素鋼、合金鋼、銅、銅合金などで、**JIS G 3131**，**JIS G 3141**，**JIS G 3441**，**JIS G 4304**，**JIS G 4305**，**JIS H 3100** 及び **JIS H 3300** に規定するもの又はこれらに相当するものとする。

4.2　**母材の取扱い**　母材は、ろう付に影響を及ぼすような有害なきず、さび、汚れなどに注意しなければならない。

5．ろう付加熱装置及び機器

（1）　加熱装置は、ろう付部を一様に加熱できるもので、加熱温度及び加熱時間を適切に制御できるものでなければならない。また、母材の材質、形状、寸法、ろうの種類などに適したものを選ばなければならない。

（2）　炎加熱機器を用いる場合は、**JIS B 6801** 又はこれと同等以上の性能をもつものとする。

6．ろう及びフラックス

（1）　ろうは、母材の材質及び用途によって、**JIS Z 3261**，**JIS Z 3262**，**JIS Z 3264**，**JIS Z 3265**，**JIS Z 3266**，**JIS Z 3267** 及び **JIS Z 3268** に規定するもの又はこれらに相当するものを用いる。

（2）　フラックス又は雰囲気は、母材の材質、ろうの種類、ろう付方法などによって、粉末状、ペースト状、液状、ガス状、不活性雰囲気、還元雰囲気などの中から適切なものを用いる。ただし、りん銅ろうを用いて銅をろう付するときは、フラックスを用いない場合がある。

（3）　ろうは、さび、異物など、ろう付に有害な欠陥のあるものを用いてはならない。

（4）　ろう及びフラックスは、吸湿、変質などに注意して保管しなければならない。

（5）　ろうの必要量は、すきまを満たし、フィレットを形成することなどを考慮して、決めなければならない。

7．ろう付準備

（1）　母材の材質、形状、寸法及び用途に適するろう付方法を決定し、加熱装置、機器、ジグ、固定具などの整備をしなければならない。
ジグ及び固定具の材料は、ろう付温度及びろう付方法に応じて、耐火れんが、セラミックス、グラファイト、耐熱鋼など適切なものを用いる。

（2）　ろう及びフラックスは、ろう付方法、作業能率などから、適切な形状、寸法のものを選ばなければならない。

（3）　ろう付面は、必要に応じて酸、アルカリなどで清浄にするか、グラインダ、やすり、研摩紙などの機械的な方法で清浄にするか、又はアルコール、アセトン、その他の有機溶剤、界面活性剤、水、温水などで脱脂、洗浄し、清浄にする。
なお、有機溶剤の使用については、取扱いに十分注意しなければならない。

（4）　ろう付継手のすきまは、ろう付温度における熱膨張を考慮して、適正な寸法に設定する。
参考　ろう付温度における推奨すきまは、**参考表1**による。

参考表1　ろう付温度における推奨すきま　単位mm

ろう材	母材	
	炭素鋼及び合金鋼	銅及び銅合金
銅ろう	0.05以下	—
黄銅ろう	0.05〜0.25	0.05〜0.40
りん銅ろう	—	0.05〜0.25
銀ろう	0.05〜0.25	0.05〜0.25

8.　ろう付上の注意事項

（1）　十分なろう付強度を得るためには、必要に応じてろう付面積を**表1**の重ね継手のように、母材の断面積よりも大きくすることが望ましい。

（2）　母材の形状によって、加熱によって空気及び発生ガスの膨張がある場合には、ろう回りに支障を生じないように空気抜き穴をつけなければならない。

（3）　フラックスを用いる場合は、ろう付面及びその周辺に、あらかじめフラックスを均等に塗布してから組合せをしなければならない。

（4）　置きろう付の際は、あらかじめろうの必要量を計算して、最も有効な形状に成形したろうを用いる。

（5）　ろう付作業に当たっては、ろう及びフラックスの種類、母材の形状、寸法、ろう付条件の選定などに留意し、ろう回り不足やボイドの発生を防がなければならない。

（６） 加熱に際しては、継手部全面が均熱されるような加熱方法をとらなければならない。
（７） ろう付によって、母材の性質が変化する場合を考慮する。
（８） 加熱温度は、一般にJIS Z 3261，JIS Z 3262，JIS Z 3264，JIS Z 3265，JIS Z 3266 及び JIS Z 3267 に記載されたろう付温度（参考値）を参考とする。
（９） ろう付方法が置きろう、差しろうのいずれの場合でも、ろう付部以外にろうが流れ出ないように、ろうの量に注意しなければならない。
（10） ろう付中に母材、すきまなどが動かないように注意し、適切な支持方法をとらなければならない。
（11） ろう付継手は、ろう回りが十分で、使用上有害な欠陥がなく、ろう付部の外観を損なわないようにしなければならない。
（12） ろう付中の母材、ろう付部などの異常を早期に発見し、直ちに対策をたてなければならない。

９．ろう付後の処理

（１） ろう付後は、残さを温水、水などで十分に洗い落とすか、又は機械的方法で取り除かなければならない。
（２） 特に酸洗いを必要とする場合は、ろうを溶解しないように注意しなければならない。
また、継手に酸が残らないようにアルカリ溶液で中和し、水洗いを十分に行わなければならない。
（３） ろう付後加熱の必要がある場合は、ろうの溶融温度（固相線温度）を考慮し、ろうの再溶融を避けなければならない。
（４） ろう付終了後は、残さ及びフィレットの状態、形状、寸法、ピンホール、ろう回り、割れ並びにひずみの発生状況を確認し、必要に応じて適切な処置をしなければならない。

10. 検査

ろう付終了後、ろう付部の欠陥の有無を外観試験、気密試験などの適切な方法で検査しなければならない。

11. 記録

ろう付後、製品名又は品番、ろう付方法、継手形状、母材、前処理、ろう、フラックス又は雰囲気、及び加熱方法を記録しなければならない。

12. 安全衛生

ろう付作業を行う場合には、特に次の点について留意しなければならない。
（１） 手及び目を熱及び光から保護するために、JIS T 8113，JIS T 8141及びJIS T 8142に規定された手袋及びめがね又はこれらに準じる適切な保護具を用いなければならない。
（２） ろう付の際、フラックス及び溶融したろうが発生するガス及びヒュームの排除を行わなければならない。
（３） 作業場は、良好なろう付が行えるように、清潔で換気装置などの設備が整備され、作業が安全に行えるところでなければならない。

付表１　引用規格

JIS B 6801	手動ガス溶接器
JIS G 3131	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯
JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS G 3441	機械構造用合金鋼鋼管
JIS G 4304	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS H 3100	銅及び銅合金の板及び条
JIS H 3300	銅及び銅合金継目無管
JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS T 8141	しゃ光保護具
JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 3261	銀ろう
JIS Z 3262	銅及び黄銅ろう
JIS Z 3264	りん銅ろう
JIS Z 3265	ニッケルろう
JIS Z 3266	金ろう
JIS Z 3267	パラジウムろう
JIS Z 3268	真空用貴金属ろう
JIS Z 3891	銀ろう付技術検定における試験方法及び判定基準

四国溶材株式会社

所在地

本社・工場
〒794-0083 愛媛県今治市宅間甲360番地
360 Takuma, Imabari-city, Ehime-pref, 7940083 Japan
TEL.0898-23-3500（代）

営業所

松山営業所
〒791-8016 愛媛県松山市久万ノ台415-1
TEL.089-922-5656（代）

西条営業所
〒793-0042 愛媛県西条市喜多川765-1
TEL.0897-56-5688（代）

新居浜営業所
〒792-0893 愛媛県新居浜市多喜浜6丁目3-7
TEL.0897-46-2456（代）

丸亀営業所
〒763-0054 香川県丸亀市中津町1436-1
TEL.0877-24-5211（代）

三原営業所
〒729-2252 広島県三原市幸崎能地7丁目24-34
TEL.0848-60-4070（代）

因島営業所
〒722-2102 広島県尾道市因島重井町4080-5
TEL.0845-26-1300（代）

光出張所
〒743-0021 山口県光市浅江1丁目16-31
TEL.0833-74-2525（代）

関連会社

四国溶材商事株式会社
今治プロパンガス株式会社
四国液酸株式会社
株式会社東予ガスセンター
土佐溶材有限会社
山陽酸素株式会社
大連四国溶接有限公司

URL http://www.sweco.co.jp

製造工場　製造工場